

# Projecte d'Execució d'un aparcament públic soterrat a l'Avinguda Francesc Macià de Santa Coloma de Gramenet

---

## Document 1. Memòria i Annexes

**AUTOR:** Borja Muñoz Echevarría

**TUTOR INTERN:** Benedicto Lizcano Núñez

**TUTOR EXTERN:** Carlos Fernández Lillo

**CODI:** 722-PRO-CA-4718

**Maig 2010**

## **DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE**

### **DOCUMENT Nº 1: MEMORIA I ANNEXES**

#### **MEMORIA**

- 1. Antecedents**
- 2. Estat actual i condicionants**
- 3. Objecte del Projecte**
- 4. Dades bàsiques**
- 5. Condicions generals**
- 6. Escomeses**
- 7. Justificació de la solució adoptada**
- 8. Descripció de l'aparcament**
- 9. Nombre de places i relació de superfícies**
- 10. Urbanització de superfície i aparcament exterior.**
- 11. Procés constructiu i de demolició. Termini de les obres.**
- 12. Serveis afectats**
- 13. Instal·lacions**
- 14. Dependències**
- 15. Supressió de barreres arquitectòniques**
- 16. Bases del projecte**
- 17. Termini d'execució i de garantia**
- 18. Pla de control de qualitat**
- 19. Viabilitat econòmica**
- 20. Seguretat i salut**
- 21. Pressupost**
- 22. Documents integrants del projecte**
- 23. Conclusions**

ANNEX 1: Estat actual i testimoni gràfic

ANNEX 2: Quadre resum del projecte

ANNEX 3: Topografia

ANNEX 4: Geologia i Geotècnia

ANNEX 5: Serveis afectats

ANNEX 6: Anàlisi econòmic de viabilitat i explotació



ANNEX 7: Anàlisi d'alternatives  
ANNEX 8: Càlculs estructurals i de pantalles  
ANNEX 9: Estudi hidrogeològic  
ANNEX 10: Instal·lacions  
ANNEX 11: Aparcament exterior  
ANNEX 12: Procés constructiu  
ANNEX 13: Pla d'obra  
ANNEX 14: Pla de control de qualitat  
ANNEX 15: Pressupost per contracte  
ANNEX 16: Estudi d'impacte ambiental  
ANNEX 17: Gestió de residus  
ANNEX 18: Estudi de seguretat i salut

## DOCUMENT N° 2: PLÀNOLS

### G. PLÀNOLS GENERALS

G.01. Situació, emplaçament i índex de plànols  
G.02. Planta topogràfica  
G.03. Planta de superposició i replanteig  
G.04. Perímetre implantació de l'obra i arbrat afectat  
G.05. Seccions  
G.06. Plantes. Arquitectura i cotes

### I. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

I.01. Xarxa elèctrica i línia de terra  
I.02. Xarxa protecció contra incendis i ventilació  
I.03. Xarxa sanejament i drenatge  
I.04. Xarxa elèctrica. Unifilar Quadre General

### E. PLÀNOLS D'ESTRUCTURA

E.01. Planta fonamentació  
E.02. Quadre de preus  
E.03. Sostre planta soterrani 3  
E.04. Sostre planta soterrani 2  
E.05. Sostre planta soterrani 1  
E.06. Escales  
E.07. Murs

## D. PLÀNOLS DE DETALLS

D.01. Escales. Plantes i edicles

D.02. Edicles

D.03. Detalls fusteria

## S. PLÀNOLS DE SERVEIS URBANS

S.01. Serveis existents

## A. PLÀNOLS D'APARCAMENT EXTERIOR

A.01. Aparcament exterior i futur projecte

A.02. Cotes i distribució places aparcament

A.03. Replanteig i materials

A.04. Reg automàtic

## SS. PLÀNOLS SEGURETAT I SALUT

SS.01. Desviaments vianants i senyalització

SS.02. Fase excavació

SS.03. Planta tipus. Fase estructura.

SS.04. Secció tipus obra

SS.05. Centre sanitari més proper

## DOCUMENT N° 3: PLEC DE CONDICIONS

Plec de clàusules administratives

Plec de condicions tècniques particulars

## DOCUMENT N° 4: PRESSUPOST

Amidaments Obra

Quadre de Preus Núm. 1 Obra

Quadre de Preus Núm. 2 Obra

Pressupost Obra

Resum del Pressupost Obra

Amidaments SS

Quadre de Preus Núm. 1 SS

Quadre de Preus Núm. 2 SS

Pressupost SS

Resum del Pressupost SS

Resum Pressupost d'Execució per Contracte



---

# Memòria

---

# Índex

<b>1. ANTECEDENTS .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ESTAT ACTUAL I CONDICIONANTS .....</b>	<b>1</b>
<b>3. OBJECTE DEL PROJECTE.....</b>	<b>2</b>
<b>4. DADES BÀSIQUES.....</b>	<b>2</b>
4.1. TOPOGRAFIA .....	2
4.2. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA .....	3
4.3. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA .....	3
<b>5. CONDICIONS GENERALS .....</b>	<b>4</b>
<b>6. ESCOMESES .....</b>	<b>8</b>
<b>7. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....</b>	<b>8</b>
<b>8. DESCRIPCIÓ DE L'APARCAMENT .....</b>	<b>9</b>
<b>9. NOMBRE DE PLACES I RELACIÓ DE SUPERFÍCIES.....</b>	<b>10</b>
<b>10.URBANITZACIÓ DE SUPERFÍCIE. ELEMENTS EXTERIORS DE     L'APARCAMENT .....</b>	<b>10</b>
<b>11.PROCÉS CONSTRUCTIU.....</b>	<b>11</b>
11.1. MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS.....	11
11.2. FONAMENTACIÓ.....	11
11.3. MURS PANTALLA.....	11
11.4. ESTRUCTURA.....	12
11.5. PAVIMENTS.....	12
11.6. TANCAMENTS I DIVISÒRIES.....	12
11.7. IMPERMEABILITZACIÓ I REVESTIMENTS.....	12
11.8. FUSTERIA I MANYERIA.....	13
<b>12.SERVEIS AFECTATS .....</b>	<b>14</b>
<b>13.INSTAL·LACIONS .....</b>	<b>14</b>
13.1. SANEJAMENT, DRENATGE I GRUP DE BOMBEIG .....	14
13.2. ELECTRICITAT .....	14
13.3. ENLLUMENAT FUNCIONAL.....	16
13.4. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ .....	16
13.5. VENTILACIÓ.....	16
13.6. DETECCIÓ DE MONÒXID DE CARBONI.....	17
13.7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	17

13.8. FONTANERIA I APARELLS SANITARIS .....	17
13.9. APARELL ELEVADOR .....	17
<b>14.DEPENDÈNCIES.....</b>	<b>18</b>
<b>15.SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES.....</b>	<b>18</b>
<b>16.BASES DEL PROJECTE .....</b>	<b>18</b>
<b>17.TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA .....</b>	<b>19</b>
<b>18.PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....</b>	<b>19</b>
<b>19.VIABILITAT ECONÒMICA.....</b>	<b>19</b>
<b>20.SEGURETAT I SALUT .....</b>	<b>19</b>
<b>21.PRESSUPOST.....</b>	<b>20</b>
<b>22.DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PROJECTE .....</b>	<b>21</b>
<b>23.CONCLUSIONS.....</b>	<b>25</b>

## 1. ANTECEDENTS

El dèficit de places d'aparcament a la via pública i d'aparcament soterrani a Santa Coloma de Gramenet és un fet patent i una problemàtica comuna a la resta de municipis del Baix Maresme.

L'augment progressiu del parc de vehicles, i el creixement de la ciutat amb zones residencials on hi ha manca d'aparcament privat fa que sigui necessària la construcció d'aparcaments viaris de qualitat i soterrats que ofereixin seguretat.

Així, urbanísticament, es farà aquest projecte seguint les directrius del Pla General Metropolità de Barcelona i el Pla d'Acció Municipal de Santa Coloma de Gramenet, així com les seves 'Normes Urbanístiques' i 'Ordenances d'Edificació', vigents per aquest municipi.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici haurà de complir els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats al Codi Tècnic d'Edificació (CTE RD. 314/2006).

## 2. ESTAT ACTUAL I CONDICIONANTS

Aquest Projecte Executiu contempla la construcció d'un aparcament soterrat de tres plantes a l'Avinguda Francesc Macià, en el subsòl d'un parc públic anomenat "Parc Josep Moragues", al municipi de Santa Coloma de Gramenet, a la comarca del Barcelonès. A més, contempla la construcció d'un aparcament exterior en superfície en el mateix parc.

Es tracta d'un solar de titularitat pública, lliure d'edificació existent i amb l'ús de parc públic. El parc té una superfície de 16.763,68 m<sup>2</sup>. Actualment el Parc està ocupat parcialment per un aparcament de superfície, per una zona d'estada (parc) i per un equipament esportiu, concretament una pista de bàsquet.

L'ocupació en planta de l'edifici soterrat serà de 2.094,70 m<sup>2</sup>, incloses les rampes d'accés i sortida de vehicles. S'ubicarà en la part ponent del parc, en l'alineació de l'avinguda Francesc Macià. Les rampes de vehicles es situaran paral·leles a aquesta via per facilitar l'entrada a l'aparcament i la incorporació al trànsit dels vehicles que surten. Per complir les recomanacions dels tècnics municipals s'haurà de separar les rampes de les façanes oposades una distància de 16m.

La forma de l'aparcament és gairebé rectangular de 62,45 x 31,75 m, amb un retranqueig de 10,50 x 15,40 m on aprofitarem per situar una de les sortides de vianants. Aquest retranqueig es deu al pas soterrat d'instal·lacions de servei de la companyia AGBAR i de la xarxa de clavegueram de la ciutat.

Situarem l'aparcament en la part ponent del parc perquè és gairebé plana, i està previst que la superfície de coberta s'urbanitzi en un futur projecte coma pista polideportiva.

L'ocupació en planta de l'aparcament exterior serà de 1.772,40 m<sup>2</sup>, incloses zones de pas per vianants i zones jardineria.

A l'*Annex 1. Estat Actual i Testimoni Gràfic* es poden veure algunes imatges de l'estat actual de la zona.

### **3. OBJECTE DEL PROJECTE**

Es tracta del PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT AL PARC JOSEP MORAGUES DE SANTA COLOMA DE GRAMENET , que té per objecte la definició de les obres necessàries per a la construcció d'un aparcament soterrani destinat tant a aparcament privat per a residents com per al sector públic i d'un aparcament exterior. L'aparcament constarà de tres plantes amb un total de 232 places d'aparcament per a vehicles turisme. Una part d'una de les plantes serà de rotació i la resta de concessió administrativa durant un període de 50 anys.

La redacció d'aquest projecte s'ha adaptat a les condicions imposades pel propi ajuntament de Santa Coloma de Gramenet, especialment per als elements exteriors del parking que incideixen a la urbanització de la superfície, com són rampes d'accés de vehicles, nuclis d'escaleres i ascensors i elements de ventilació.

El projecte proposa una edificació de tres plantes soterrades i n'estudia com alternativa la seva ubicació i la solució per combatre la presència de nivell freàtic.

L'objecte del present Projecte és la correcta i completa definició i justificació, a nivell de projecte executiu, de tots els elements d'obra necessaris per a la construcció d'aquests aparcaments, soterrani i exterior, al Parc Josep Moragues de Santa Coloma de Gramenet.

### **4. DADES BÀSIQUES**

#### **4.1. Topografia**

S'ha treballat sobre la cartografia digital proporcionada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) a escala 1:5000, i sobre el l'estudi topogràfic realitzat pel departament de topografia de l'empresa PROINOSA S.A.U.

La zona de ponent del parc, on s'ubicarà l'aparcament soterrani, és sensiblement plana, i a la resta del parc trobem pendents més importants.

En el *Document nº 2. Plànols* pot trobar-se el plànol de l'estudi topogràfic original, així com el plànol amb la superposició de l'estructura en el terreny i el plànol amb els arbres afectats pel projecte.



## 4.2. Geologia i geotècnia

L'estudi geotècnic ha estat realitzat APPLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS, S.L..

La cartografia utilitzada correspon al Mapa Geológico de España 1:50.000 de Barcelona, nº421, 37-16 publicat per l'Instituto Geológico y Minero de España.

La zona d'estudi es troba a Santa Coloma de Gramenet, dins la subunitat coneguda com a Serralada Litoral, la qual forma part de la unitat geomorfològica de la Serralada Costanera Catalana, a l'alçada on aquesta és tallada pel riu Besòs. Està situat al marge del riu Besòs, molt a prop de l'àpex del seu delta.

La zona on s'han realitzat els sondejos no presenta cap desnivell destacable així que per realitzar l'estudi es faran quatre sondeigs a rotació amb testimoni continu, amb una sonda muntada sobre camió RL-400.

Durant l'execució dels quatre sondeigs, s'han realitzat quinze assaigs SPT i s'han seleccionat dos testimonis representatius de roca quan la naturalesa del subsòl no ha permès emprar aquest sistema. També s'han analitzat algunes mostres al laboratori.

A partir de les observacions de camp fetes pel geòleg desplaçat a l'obra, dels resultats obtinguts durant la realització dels sondeigs i de les consultes bibliogràfiques es posa de manifest que el terreny està format per dues capes A i B. La capa A és un reblert antròpic amb una subunitat A formada per llims i argiles poligèniques de profunditat entre 4 i 6 metres, i una subunitat B de reblert d'abocador d'uns 3m de profunditat. La capa B és de sauló amb dics amb una profunditat d'uns 2 metres de sauló.

Això confirma la situació d'una antiga pedrera en la zona de construcció amb reblert posterior.

La possible cota de fonamentació, des del punt de vista geotècnic és una zona amb materials amb un comportament rocós, per tant, serà en la capa B on es recolzaran les diferents estructures. Es proposa, un cop rebaixats els 6 metres fins aquest nivell, fonamentar de manera superficial mitjançant sabates encastades en la unitat B, amb una càrrega admissible de 3,00 kg/cm<sup>2</sup> i els assentaments que cal preveure son inferiors a 2,56cm.

A l'Annex 4. *Geologia i geotècnia* s'adjunta l'estudi geotècnic realitzat per APPLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS, S.L..

## 4.3. Hidrologia subterrània

La zona on es situarà l'aparcament es situa en el marge esquerra del riu Besòs, però donada l'elevació que presenta el terreny, no s'ha detectat la presència de nivell freàtic en cap dels punts estudiats en l'estudi geotècnic.

Amb tot no es descarta la circulació d'aigua subterrània de règim temporal en cas de produir-se èpoques d'intensa infiltració.

## 5. CONDICIONS GENERALS

Tots els elements constituents de l'aparcament s'han projectat tenint en compte la normativa vigent d'aplicació i en especial les Ordenances de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet, quedant perfectament definits als plànols que formen el document número 2 del present projecte. Les obres corresponents hauran de realitzar-se conforme a les especificacions contingudes en el plec de prescripcions tècniques, document número 3.

Pel que fa referència a les propietats i característiques dels components bàsics previstos, s'han definit considerant un període de vida útil de l'aparcament de 50 anys, condició que haurà de tenir present el Contractista tant en els materials i equips a incorporar, com en els sistemes de construcció a adoptar, redactant al final de l'obra un "Pla de Manteniment i Conservació" que recollirà les actuacions a programar en el temps per garantir aquesta vida útil de l'aparcament. Aquest Pla de Manteniment i Conservació haurà de ser verificat i conformat per l'Autor del Projecte i el Director de les Obres.

### Relació de normativa d'obligat compliment

El llistat de normativa aplicada en la redacció d'aquest projecte executiu és el següent:

#### a) Àmbit General

##### **Ley de Ordenación de la Edificación.**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

##### **Codi Tècnic de l'Edificació**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

##### **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

D 462/71 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

##### **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

##### **Libro de Ordenes y visitas**

D 461/1997, de 11 de març

##### **Certificado final de dirección de obras**

D. 462/71 (BOE: 24/3/71)

#### b) Requisits Bàsics de Qualitat

##### Funcionalitat

Normativa en funció de l'ús:

Habitatge **Llei de l'habitatge**

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

**Requisits mínims d' habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cédula d'habitabilitat**

D 259/2003 (DOGC: 30/10/03) correcció d'errades:

DOGC: 6/02/04)

**Llibre de l'edifici**

D 206/92 (DOGC: 7/10/92)

**Es regula el llibre de l'edifici dels habitatges existents i es crea el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges**

D 158/97 (DOGC: 16/7/97)

**Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció d'habitatges**

D 282/91 (DOGC: 15/1/92)

Accessibilitat

**Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques**

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

**Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 DOGC: 24/3/95

**Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions**

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)

**CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

Telecomunicacions

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrer (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

**Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

Seguretat estructural

CTE DB SE Seguretat Estructural

SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei

**RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)**

Seguretat en cas d'incendi

**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91**

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

**Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Seguretat d'utilització

**CTE DB SU Seguretat d'Utilització**

**SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Estalvi d'energia

**CTE DB HE Estalvi d'Energia**

**HE-1 Limitació de la demanda energètica**

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)**

**HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

**HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

## **Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción**

Real Decret 47/2007 (BOE 31/1/2007)

### Salubritat

#### **CTE DB HS Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 Qualitat de l'aire interior**

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

### Protecció enfront del soroll

#### **CTE DB HR Protecció davant del soroll**

RD 1371/2007 (BOE23/10/2007) i correcció d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 1675/2008(BOE 18/10/2008)

#### **Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

#### **NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios**

O 29/9/88 BOE: 8/10/88, aplicable com alternativa al DB HR fins al 24/4/2009

#### **Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

#### **Ley del ruido**

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

## 6. ESCOMESES

El Contractista consultarà als serveis tècnics de les diverses companyies i les especificacions i directrius que cal seguir per a que es puguin connectar els diferents subministraments. Realitzarà tots els treballs necessaris per implantar les escomeses i els comptadors, tant els d'electricitat com els d'aigua (sanitària i contra incendis) i les línies de telèfon previstes, seguint les instruccions dels tècnics responsables de les diverses companyies subministradores.

L'aparcament tindrà doble escomesa (principal i complementari) amb dispositius de commutació automàtica de línies. Ha de tenir escomesa de reserva perquè es tracta d'un aparcament públic de més de 100 places.

L'escomesa principal es connectarà a l'estació que es troba a l'Avinguda Francesc Macià i tindrà una potència de 69 KW. El subministrament complementari es realitzarà amb una escomesa directa a l'Estació Transformadora situada a cota de carrer, sobre el sostre de la planta soterrani 1.

La potència del subministrament complementari ha de ser com a mínim d'un 20% del principal, per tant es tindrà una potència de 13,8 KW. S'ha decidit construir una Estació Transformadora en superfície ja que la normativa diu que

## 7. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

S'ha projectat un edifici soterrani de planta gairebé rectangular d'uns 63m per 32m, que consta de tres plantes soterrani. Les dimensions i situació de l'aparcament s'han dissenyat per obtenir una optimització de l'espai, intentant a la vegada minimitzar els problemes constructius, sobretot de moviment de terres, i de posterior manteniment.

El primer punt per decidir quina solució adoptar és analitzar el nombre de places necessàries i per tant el número de plantes que haurà de tenir l'aparcament. Per fer-ho s'ha realitzat un anàlisi econòmic, que podem veure en l'*Annex 6. Anàlisi Econòmic*.

Una vegada coneixem les dimensions necessàries d'aparcament, s'ha de decidir quina és la ubicació més adient per a l'aparcament. En el nostre cas s'han considerat quatre alternatives d'ubicació. L'alternativa 1 es troba al Parc Josep Moragues, l'alternativa 2 es troba a l'Avinguda Puig Castellar, l'alternativa 3 a la Carretera de la Font de l'Alzina, i l'alternativa 4 al carrer de Milton.

Després de fer un anàlisi multicriteri tipus Delphi, tenint en compte criteris econòmics, socials, ambientals i funcionals, l'alternativa escollida ha estat la 1, al Parc Josep Moragues, on realitzarem el Projecte Executiu.

Per últim, una vegada escollida la ubicació es plantegen diferents alternatives en el procés constructiu. Bàsicament, les alternatives són plaques alveolars amb pilars de formigó, forjat reticular amb pilars de formigó i prelloses prefabricades amb pilars de formigó. Després de realitzar de nou un anàlisi multicriteri Delphi i analitzant indicadors econòmics, socials i ambientals en aquest cas, la solució adoptada ha estat la de forjats reticulars amb pilars de formigó.

Així, la solució final adoptada és un aparcament soterrat de 232 places, al Parc Josep Moragues, mitjançant forjats reticulars amb pilars de formigó armat.

Tots aquests punts es detallen a l'*Annex 7. Estudi d'alternatives*.

## 8. DESCRIPCIÓ DE L'APARCAMENT

L'aparcament projectat consisteix en un edifici soterrat de tres plantes sota cota de rasant. Cada planta està dividida en dues semiplantes amb distribució d'espina de peix que es comuniquen entre si amb una rampa per a vehicles, i a la vegada es comuniquen amb les altres plantes amb una altra rampa recta.

L'accés i sortida de vehicles es realitza mitjançant dues rampes independents de 4m d'amplada situades a l'avinguda Francesc Macià i que comuniquen amb la planta sotterrani 1. Les rampes es construïran paral·leles i en la mateixa direcció del vial per a facilitar l'entrada i sortida de vehicles.

L'aparcament consta de 232 places d'aparcament per a vehicles turismes distribuïdes de la següent manera: 76 a la planta sotterrani 1, 77 a la planta sotterrani 2 i 79 a la planta sotterrani 3. A cada planta es reservaran 2 places d'aparcament per a persones amb mobilitat reduïda, pròximes a l'accés a l'ascensor.

El número de places per a minusvàlids compleix les condicions de l'Ordenança sobre aparcaments sotterrani en subsòl de Santa Coloma de Gramenet.

Totes les places tenen unes mides mínimes, lliures de pilars, de 4,80 x 2,40 m. Les places d'aparcament de final de filera tenen una mida mínima de 2,50m en la seva amplada.

Existeixen dues sortides de vianants. La primera, a la banda nord, està formada per una escala especialment protegida amb vestíbul d'independència, doble porta EI2 C60-C5, i tancaments laterals EI-120, i un ascensor amb desembarcament 180°, que comuniquen totes les semiplantes i plantes entre si i amb la planta carrer. L'altra sortida, a la banda sud, gaudeix d'una escala amb les mateixes característiques que la primera.

Les dues sortides donen accés al parc i a l'Avinguda Francesc Macià. A cota de carrer estan protegides per un edicle amb estructura de ferro i acer inoxidable i tancament de vidre laminat. Els elements cecs com caixa d'ascensor, armaris elèctrics i conductes de ventilació tenen un tractament de xapa d'acer inoxidable.

La coberta plana de l'edifici, amb uns lleugers pendents per a evacuació d'aigua de pluja, restarà protegida amb impermeabilització a l'espera de futura urbanització a cota de carrer no inclosa en aquest projecte.

## 9. NOMBRE DE PLACES I RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

La distribució de les places es troba reflectida en els plànols del projecte.

	TOTAL	ADAPTADES	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA m <sup>2</sup>	RENDIMENT
<b>SOTERRANI 1</b>	76	2	1.950,77 + 49,95	25,67
<b>SOTERRANI 2</b>	77	2	1.855,19	24,09
<b>SOTERRANI 3</b>	79	2	1.855,19	23,48
<b>TOTAL</b>	232	6	5.711,10	24,62

La repercussió és de 24,62 m<sup>2</sup> de superfície construïda / plaça d'aparcament. Si considerem la superfície útil construïda ens dona que el total de l'aparcament són 5.188,95 m<sup>2</sup> i per tant la repercussió és de 22,37 m<sup>2</sup> de superfície útil / plaça.

## 10. URBANITZACIÓ DE SUPERFÍCIE I APARCAMENT EXTERIOR

La coberta de l'aparcament, que quedarà a cota de la urbanització del voltant, no s'urbanitza en aquest projecte, quedant simplement contemplats els elements exteriors (edicles i columnes de ventilació). Serà objecte d'un futur projecte d'urbanització que redactaran els serveis tècnics de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet i que s'adaptarà a la finalització de l'obra prevista en aquest projecte.

De totes maneres, una futura urbanització de superfície quedaria limitada a nivell estructural. Els càlculs estructurals de l'aparcament s'han realitzat de manera que en superfície es pugui projectar fins a un edifici de dues plantes sense grans sobrecàrregues especials.

No obstant, queda la urbanització d'una franja de terreny, fora de l'àmbit de l'aparcament soterrat però inclòs en el Parc Josep Moragues, per habilitar un aparcament en superfície amb paviment de formigó i arbrat intermig segons queda reflectit en plànols, estat d'amidaments i pressupost.

A l'*Annex 11. Aparcament exterior* del present projecte podem trobar més en detall la descripció de l'aparcament exterior.

En els plànols del document nº2 es fa referència a la distribució de tots aquests elements.



## **11. PROCÉS CONSTRUCTIU**

### **11.1. Moviment de terres i demolicions.**

Primer de tot caldrà executar les demolicions dels petits elements d'obra que conté aquest zona del Parc Josep Moragues, així com l'enretirada des diferents elements de mobiliari urbà i de serveis urbans que puguin quedar afectats.

Abans de començar l'excavació el soterrani caldrà assegurar, apuntalar o enretirar qualsevol element que pugui generar inseguretat cap als treballadors, altres persones o propietats.

L'excavació es realitzarà a cel obert fins a la cota on s'han de realitzar els murets guia de les pantalles. Posteriorment, a l'execució de les pantalles i de la biga de lligat, es continuarà l'excavació fins a la cota on s'han de col·locar els ancoratges. Un cop col·locats és prosseguirà amb l'excavació fins la següent línia d'ancoratge i un cop derivats es continuarà fins a la cota de fonamentació.

### **11.2. Fonamentació.**

Degut a les característiques geotècniques i hidrogeològiques del terreny, perimetralment es preveuen murs pantalles i com a fonament sabates aïllades de formigó armat diferents dimensions.

El dimensionat d'aquestes sabates s'ha efectuat considerant les dues situacions més desfavorables:

- En fase de servei, quan les càrregues verticals en sentit descendent són màximes.
- En la fase de construcció els esforços que trobem són molt inferiors als que trobem en fase de servei, i per tant no s'han considerat en el dimensionament.

També es preveu un mur de contenció de 1,5m d'alçada per salvar el desnivell entre les dues semiplantes de la planta soterrani inferior i a les rampes d'accés i sortida.

### **11.3. Murs Pantalla.**

Els murs pantalla es defineixen a partir de les alçades lliures d'excavació necessàries i tenint en compte les característiques geotècniques i hidrogeològiques del terreny. Al document número 2 trobem els plànols on s'indiquen les dues tipologies diferents de pantalles que s'han dissenyat.

- Pantalles continues de 45 cm de gruix amb una clava de 2,50 m i 13,20m d'alçada.
- Pantalles continues de 45 cm de gruix amb una clava de 2,50 m i 9,79 m d'alçada.

En el primer cas es disposaran dues fileres d'ancoratges provisionals a 3,0 i 7,0 m de profunditat respecte la cota superior de la coberta. I en el segon cas es disposarà només una filera d'ancoratges a 7,0 m de profunditat respecte a la cota superior de la coberta.

#### 11.4. Estructura.

L'estructura interior de l'aparcament està formada per:

- Pilars i sabates aïllades executats in-situ.
- Murs de contenció executats in situ.
- Forjats intermedis: forjats reticulars de cantell 20+10 cm i formigó armat.
- Forjat superior: forjat reticular de cantell 35+10 cm i formigó armat. Tots aquests elements aniran recolzats sobre les bigues de lligat de les pantalles o sobre els capitells dels pilars.
- Rampes executades in-situ.

#### 11.5. Paviments.

L'acabat del paviment es realitzarà amb un tractament de poliuretà monocomponent, de color gris en els carrils de circulació, i de color diferents per cada planta soterrani.

Les rampes tindran un acabat amb un tractament de poliuretà monocomponent amb carborundum de color gris.

A les escales hi haurà paviment de terratzo de 30x30cm amb sòcol també de terratzo. Les escales seran amb graons de terratzo llis de gra petit amb una franja buixardada de 4cm d'amplada al llarg del graó per evitar lliscament.

#### 11.6. Tancaments i divisòries.

Les parets divisòries dels locals tècnics, vestíbuls, caixa d'escala i aparell elevador seran de 14 i 28 cm de gruix de gero de 29 x 14 x 10 per a revestir i de morter de ciment gris de 11 i 20 cm de gruix, de 40x20x20 cm.

Les divisòries interiors dels locals i lavabos seran de paredó de 10 cm de gruix de totxana de 29 x 14 x 10 per a revestir.

L'envà per regularitzar el mur pantalla té 10 cm de gruix serà de totxana de 29 x 14 x 10 cm per a revestir.

#### 11.7. Impermeabilització i revestiments.

La coberta és bàsicament plana (amb un lleuger penent d'1,5% a dues aigües), preparada per a la futura urbanització.

Consta de varies capes: Una solera de formigó de protecció armada amb malla electrosoldada de 20cm de gruix, una lamina geotèxtil de protecció, i la impermeabilització de coberta, que estarà formada per una membrana impermeable de tipus multicapa, de doble tela asfàltica amb armadura de polietilè.

La impermeabilització de la llosa de coberta a les sortides de vianants es realitzarà amb morter impermeabilitzant de dos components armat amb malla de fibra de vidre.

La impermeabilització de la junta de dilatació es realitzarà amb les mateixes teles asfàltiques que a coberta però amb un plegat més elevat solapant amb existents.

Pel que fa a la cara exterior dels murs de contenció, en contacte amb el terreny, consistirà en aplicar una capa d'imprimació de pintura de oxiasfalt amb tractament previ de morter hidrófug. Al fossat de l'ascensor la impermeabilització es realitzarà de dos components armat amb fibra de vidre.

L'arrebossar reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment.

L'enrajolat dels paraments verticals del lavabo es farà amb rajola de valència.

L'enrajolat dels paraments verticals exteriors serà amb rajola de gres, a peces de 10x10cm, col·locades amb morter adhesiu.

Els cels rasos seran de plaques de cartró guix i de cartró guix antihumitat, per a revestir, amb sistema enroscat i dix amb entramat ocult respectivament.

El pintat dels paraments verticals i horitzontals interiors de guix, serà al plàstic llis amb una capa de fons i dues d'acabat.

El pintat vertical de la zona de places, damunt de morter de ciment, es realitzarà mitjançant una capa de fons i dues d'acabat amb pintura amb tres franges: una primera de blanca de 80cm d'alçada, una segona de color segons planta de 20cm i una tercera de color blanc ja fins al sostre.

#### **11.8. Fusteria i manyeria.**

Tota la fusteria serà amb bastiment i fulla d'acer, amb manetes tubulars d'acer inoxidable i pany de serreta. Tindran la resistència al foc que s'especifica en els plànols. Les portes dels vestíbuls d'independència portaran un element vidriat.

Les portes dels lavabos seran metàl·liques .

Les portes exteriors d'accés i sortida de vehicles seran automàtiques basculants d'una fulla, formades per estructura tubular i planxa d'acer galvanitzat.

Les baranes de les escales seran metàl·liques d'acer formades per IPN i muntants amb perfils laminat, soldats a una pletina ancorada al paviment de formigó.

Els edicles de sortida i les baranes de les rampes d'accés dels vehicles estaran formats per perfil·leria d'acer inoxidable i vidre.

Als forats de ventilació exteriors es preveuen edicles metàl·lics d'acer inoxidable.

## 12. SERVEIS AFECTATS

La geometria de l'aparcament s'ha dissenyat en funció de la mínima afectació de serveis existents a la zona. S'ha aconseguit no afectar cap servei existent mitjançant el retranqueig de 10,50 x 15,40m, que evita el pas de xarxa de la companyia AGBAR i del clavegueram de la ciutat.

## 13. INSTAL·LACIONS

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Ascensor
- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (telefonía bàsica)
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Ventilació mecànica de l'aparcament
- Instal·lacions de protecció contra incendi
- Instal·lacions operatives

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

En planta baixa es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com la centralització de comptadors d'aigua i electricitat

Les xarxes separatives de desguàs funcionaran per sistema de bombeig per arribar a la cota de sortida a l'alçada de la xarxa general de clavegueram.

### 13.1. Sanejament, drenatge i grup de bombeig

L'aparcament disposarà d'una xarxa de recollida d'aigües pluvials, que també recollirà les filtracions a través dels murs pantalla i que es conduiran a un dipòsit soterrat pel seu bombament cap a la xarxa general.

En els plànols d'instal·lacions del document número 2 s'ha grafat la xarxa de sanejament projectada.

A la planta soterrani 3, en la zona més baixa de l'aparcament, a l'extrem sud-est es construirà un pou de recollida d'aigües i bombeig.

La xarxa general de recollida serà de PVC i la canonada d'impulsió serà de polipropilè.

### 13.2. Electricitat

La instal·lació elèctrica està constituïda pel quadre general, una xarxa de distribució i la posta a terra, i es realitzarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

### Subministrament elèctric i escomeses

L'aparcament tindrà doble escomesa (principal i complementari) amb dispositius de commutació automàtica de línies. L'escomesa principal es connectarà a l'estació que es troba a l'Avinguda Francesc Macià i tindrà una potència de 69 KW. El subministrament complementari es realitzarà amb una escomesa directa a l'Estació Transformadora situada a cota de carrer, sobre el sostre de la planta soterrani 1.

En compliment de la normativa, l'escomesa complementària rebrà una potència de 13,8 KW.

La CGP de connexió a la xarxa de baixa tensió, es situa a un dels edificles d'accés.

Les potències previstes per a les escomeses principals i de socors són amb alimentació 230/400 V.

Les caixes de protecció per a l'escomesa principal estaran dotades amb les bases de fusibles i cartutxos segons normes de la Companyia.

A l'escomesa de socors, es connectaran l'ascensor, els circuits d'enllumenat, els ventiladors d'extracció (50 % de la potència total de ventilació), les bombes de drenatge i les centrals.

### Quadre General de distribució QGBT

El quadre general de distribució s'ubicarà a la dependència de servei al costat de l'ascensor i contindrà tots els dispositius de comandament i protecció de la instal·lació.

### Xarxa de distribució

Els circuits per l'alimentació d'enllumenat funcional seran monofàsics. Cada circuit estarà constituït per tres cables unipolars (fase, neutre i protecció) dins de tub protector.

També s'ha previst un circuit independent per l'enllumenat de l'ascensor (tubs fluorescents sobre portes de cada entreplanta que han d'estar permanentment encesos), un circuit per enllumenat dels trams de les escales de vianants amb accionament per presència, tres circuits per les rampes (un per entreplanta) amb accionament per presència, i un circuit per l'enllumenat dels serveis i altres sales auxiliars.

Hi haurà nou circuits per enllumenat d'emergència i un per senyalització, tots ells seran monofàsics formats per tres cables unipolars (fase, neutre i protecció) dins de tub protector de PVC.

S'han previst circuits trifàsics per tota la ventilació, a excepció de la ventilació dels vestíbuls i banys, on s'han previst circuits monofàsics constituïts per mànega tripolar (fase, neutre, protecció).

### Posta a terra

La posta a terra estarà constituïda per una xarxa de cable de coure nu de 35mm de diàmetre unida a les principals armadures de l'estructura. Aquesta xarxa estarà connectada a les piquetes clavades al terreny.

La xarxa es connectarà al quadre general de distribució i a l'ascensor amb cable unipolar aïllat. Del quadre partiran els cables de protecció dels diferents circuits.

### **13.3. Enllumenat funcional**

L'enllumenat funcional de l'aparcament s'ha previst amb regletes tipus LED de 30 W, col·locades a l'eix del carril de circulació. Hi ha dos nivells d'enllumenat:

Nivell P: Nivell permanent, estarà format per un nombre mínim de punts de llum situats en punts estratègics per permetre la vigilància.

Nivells T: Complementen el nivell P en cada planta fins arribar a un nivell adequat per la circulació dels usuaris de l'aparcament. El componen els nivells 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 7A, 7B, que corresponen a circuits elèctrics diferents.

Les línies elèctriques de il·luminació s'han sectoritzat per fases (R-S-T) de tal manera que si falla una fase no es quedi la planta sense servei.

### **13.4. Enllumenat d'emergència i senyalització**

L'enllumenat d'emergència estarà constituït per aparells autònoms amb bateria individual amb fluorescents. Algunes d'elles seran amb l'indicatiu de sortida d'emergència.

### **13.5. Ventilació**

S'instal·larà un sistema de ventilació que asseguri l'eliminació dels gasos nocius, especialment el monòxid de carboni produït pels automòbils.

S'ha previst un sistema de ventilació forçada amb impulsió i extracció independents.

Els ventiladors s'han dimensionat per aconseguir sis renovacions per hora, segons el DB HS3 del CTE. Els conductes de ventilació seran de planxa galvanitzada i es disposaran de forma apaïxada.

El circuit d'extracció d'aire estarà constituït de material de planxa galvanitzada resistent al foc (400°C).

Els ventiladors s'accionaran mitjançant la central de detecció de monòxid de carboni o bé manualment utilitzant els polsadors de paro i marxa del propi quadre de distribució o de l'aparcament.

Els ventiladors seran axials de pales regulables que permeten una bona adaptació al punt de funcionament necessari, amb el conseqüent estalvi energètic.

Tant la captació d'aire exterior, com l'expulsió es realitzen mitjançant reixes situades en edicles a la superfície..

Els vestíbuls d'independència i les escales tenen sistemes de ventilació de seguretat independents. S'accionen automàticament en cas d'incendis per impedir l'entrada de fums a les sortides d'emergència.

### 13.6. Detecció de monòxid de carboni

La detecció de monòxid de carboni es farà mitjançant una xarxa de detectors interconnectats entre ells i distribuïts per la superfície de les plantes.

A cada planta de l'aparcament es col·locaran detectors de monòxid de carboni. Aquests detectors posaran en marxa un sistema de ventilació que detecti una concentració de monòxid de carboni donada. El sistema de ventilació també es pot accionar manualment.

### 13.7. Protecció contra incendis

La instal·lació de protecció contra incendis s'ha projectat d'acord amb el CTE-SI.

#### Boques d'incendi equipades

Es disposaran boques d'incendi equipades de 25 mm (B.I.E. 25).

S'ha previst una escomesa d'incendis independent.

La xarxa d'incendis serà d'acer negre, soldat.

#### Extintors

Es disposen extintors manuals de pols distribuïts pels passadissos de circulació.

#### Detecció i alarma d'incendis

Es disposarà d'una xarxa de detectors termovelocimètrics amb pulsadors d'alarma intercalats.

Es disposarà amés de sirenes acústiques d'alarma en cas d'incendi.

### 13.8. Fontaneria i aparells sanitaris

Adossat a l'edicle d'accés de la banda nord es disposarà l'escomesa d'aigua potable de la xarxa que alimentarà els serveis.

Les canonades d'aigua potable seran de P.P termosoldat i les derivacions als aparells sanitaris es faran amb canonada de  $\frac{3}{4}$ " o  $\frac{1}{2}$ " segons correspongui.

### 13.9. Aparell elevador

L'ascensor tindrà accés per dos costats, amb desembarcament a 180° i 7 parades amb un recorregut aproximat de 10,60 m. Cada planta té dues sortides, una a cada subnivell o mitja planta.

Les dimensions de la cabina correspondran a les d'un ascensor adaptat: 1,10 d'amplada x 1,40 de fondària i 1,54 m<sup>2</sup> de superfície, tindrà capacitat per a 8 persones i 630 kg de càrrega. Les portes de la cabina, així com les del recinte seran telescòpiques.

### 13.10. Instal·lacions operatives

Com a instal·lacions operatives s'implantaràn senyals lluminoses que controlin l'ocupació de les places, així com lectors de matrícules tant a la rampa d'entrada com a la de sortida, on també es col·locaran barreres automàtiques.

A més, es disposarà una màquina d'autoservei per pagar l'aparcament de rotació, una columna emissora de tiquet i una columna lectora/validadora de tiquet.

Totes aquestes instal·lacions estaran controlades pel software corresponent.

A l'Annex 10. Instal·lacions trobem una descripció detallada de totes les instal·lacions.

## **14. DEPENDÈNCIES**

L'aparcament disposarà de les següents dependències :

Serveis adaptats a l'ús dels minusvàlids, i quartet de neteja.

## **15. SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES**

El present projecte s'adapta als requisits exigits a la Llei 20/1991 de Presidència de la Generalitat de Catalunya i decret 100/84 de promoció de l'Accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

En l'annex 2 del decret 135/1995 de 24 de març de desplegament de la Llei 20/1991, es fa referència als nivells d'accessibilitat exigible per a usos públics en edificis de nova construcció. Per a aparcaments es requereix un itinerari adaptat (segons punt 2.2), places per a minusvàlids (segons punt 2.4.1) i cambra higiènica adaptada (segons punt 2.4.3). En el present projecte s'han tingut en compte tots aquests aspectes.

## **16. BASES DEL PROJECTE**

Per a la redacció d'aquest projecte, així com per a la posterior execució de les obres, s'ha utilitzat la següent normativa:

- Pla general d'ordenació urbana. Normes especials per a estacionaments i aparcaments
- Instrucció de formigó estructural EHE-08
- CTE Código Técnico de la Edificación
- Reglament electrotècnic de Baixa Tensió
- Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua
- Reglament de Seguretat i Higiene en el treball
- Reglament d'aparells elevadors
- Reglament d'instal·lacions tècniques en els edificis

A més de tota la normativa especificada en el Document nº3, Plec de condicions, que s'ha utilitzat de referència.



## **17. TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA**

Es determina un termini d'execució per a les obres d'aquest projecte de NOU (9) mesos. A l'Annex 13. Pla d'Obra d'aquesta memòria es descriu i s'especifica la programació prevista per a les unitats d'obra més importants, establint-se un ordre de prioritats amb el principal condicionament del procés constructiu plantejat.

A més, s'estableix un període de garantia de DOS (2) anys pel que fa a instal·lacions i de DEU (10) anys per qualsevol defecte en estructura i impermeabilització. El termini de garantia s'iniciarà a la data de recepció provisional de les obres per part de la Propietat.

## **18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

A l'Annex 14. Control de Qualitat s'inclou el Pla de Control de Qualitat a desenvolupar durant l'execució de l'obra.

## **19. VIABILITAT ECONÒMICA**

S'ha realitzat un estudi a l'Annex 6. Anàlisi econòmic sobre els condicionants econòmics i socials del municipi, així com un estudi de proposta de nombre de places i finançament de les mateixes.

## **20. SEGURETAT I SALUT**

En compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. nº 256 de 25 d'octubre de 1997) s'incorpora com a Annex 18 al present projecte l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

D'acord amb aquest Estudi, el Contractista redactarà, abans del començament de l'obra, un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el que s'analitzin, estudiïn i desenvolupin, en funció del seu propi sistema d'execució, les previsions contingudes en el mateix.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de CINQUANTA MIL CENT QUARANTA-SET Euros amb NORANTA-SET Cèntims (50,147,97 €).

## **21. PRESSUPOST**

El Pressupost d'Execució Material total, inclòs l'Estudi de Seguretat i Salut, ascendeix a la quantitat de DOS MILIONS NOU-CENTS SETANTA MIL VUIT-CENTS NORANTA QUATRE Euros amb TRENTA Cèntims.

(2.970.894,30 €)

El Pressupost d'Execució per Contracte ascendeix a la quantitat QUATRE MILIONS CENT UN MIL VINT-I-DOS Euros amb QUARANTA-NOU Cèntims (IVA inclòs)

(4.101.022,49 €)

En aquest pressupost s'ha inclòs el cost de l'aparcament exterior.

## **22. DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PROJECTE**

### **DOCUMENT N° 1: MEMORIA I ANNEXES**

#### **MEMORIA**

1. Antecedents
2. Estat actual i condicionants
3. Objecte del Projecte
4. Dades bàsiques
5. Condicions generals
6. Escomeses
7. Justificació de la solució adoptada
8. Descripció de l'aparcament
9. Nombre de places i relació de superfícies
10. Urbanització de superfície i aparcament exterior.
11. Procés constructiu i de demolició. Termini de les obres.
12. Serveis afectats
13. Instal·lacions
14. Dependències
15. Supressió de barreres arquitectòniques
16. Bases del projecte
17. Termini d'execució i de garantia
18. Pla de control de qualitat
19. Viabilitat econòmica
20. Seguretat i salut
21. Pressupost
22. Documents integrants del projecte
23. Conclusions

ANNEX 1: Estat actual i testimoni gràfic

ANNEX 2: Quadre resum del projecte

ANNEX 3: Topografia

ANNEX 4: Geologia i Geotècnia

ANNEX 5: Serveis afectats

ANNEX 6: Anàlisi econòmic de viabilitat i explotació

ANNEX 7: Anàlisi d'alternatives

ANNEX 8: Càlculs estructurals i de pantalles

ANNEX 9: Estudi hidrogeològic

ANNEX 10: Instal·lacions

ANNEX 11: Aparcament exterior

ANNEX 12: Procés constructiu

ANNEX 13: Pla d'obra

ANNEX 14: Pla de control de qualitat

ANNEX 15: Pressupost per contracte

ANNEX 16: Estudi d'impacte ambiental

ANNEX 17: Gestió de residus

ANNEX 18: Estudi de seguretat i salut

## DOCUMENT N° 2: PLÀNOLS

### G. PLÀNOLS GENERALS

G.01. Situació, emplaçament i índex de plànols

G.02. Planta topogràfica

G.03. Planta de superposició i replanteig

G.04. Perímetre implantació de l'obra i arbrat afectat

G.05. Seccions

G.06. Plantes. Arquitectura i cotes

## I. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

I.01. Xarxa elèctrica i línia de terra

I.02. Xarxa protecció contra incendis i ventilació

I.03. Xarxa sanejament i drenatge

I.04. Xarxa elèctrica. Unifilar Quadre General

## E. PLÀNOLS D'ESTRUCTURA

E.01. Planta fonamentació

E.02. Quadre de preus

E.03. Sostre planta soterrani 3

E.04. Sostre planta soterrani 2

E.05. Sostre planta soterrani 1

E.06. Escales

E.07. Murs

## D. PLÀNOLS DE DETALLS

D.01. Escales. Plantes i edicles

D.02. Edicles

D.03. Detalls fusteria

## S. PLÀNOLS DE SERVEIS URBANS

S.01. Serveis existents

## A. PLÀNOLS D'APARCAMENT EXTERIOR

A.01. Aparcament exterior i futur projecte

A.02. Cotes i distribució places aparcament

A.03. Replanteig i materials

A.04. Reg automàtic

## SS. PLÀNOLS SEGURETAT I SALUT

SS.01. Desviaments vianants i senyalització

SS.02. Fase excavació

SS.03. Planta tipus. Fase estructura.

SS.04. Secció tipus obra

SS.05. Centre sanitari més proper

## DOCUMENT N° 3: PLEC DE CONDICIONS

Plec de clàusules administratives

Plec de condicions tècniques particulars

## DOCUMENT N° 4: PRESSUPOST

Amidaments Obra

Quadre de Preus Núm. 1 Obra

Quadre de Preus Núm. 2 Obra

Pressupost Obra

Resum del Pressupost Obra

Amidaments SS

Quadre de Preus Núm. 1 SS

Quadre de Preus Núm. 2 SS

Pressupost SS

Resum del Pressupost SS

Resum Pressupost d'Execució per Contracte

## **23. CONCLUSIONS**

Amb els documents aportats es consideren suficientment justificades i valorades les actuacions que s'hauran de portar a terme per a la construcció de l'Aparcament soterrani al Parc Josep Moragues, pel que s'estima haver complert l'objectiu i en conseqüència es presenta a la consideració de la superioritat, sotmetent-lo a la seva aprovació.

Barcelona, Maig de 2010

BORJA MUÑOZ ECHEVARRIA

Autor del Projecte

## **DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE**

### **DOCUMENT N° 1: MEMORIA I ANNEXES**

#### **MEMORIA**

1. Antecedents
2. Estat actual i condicionants
3. Objecte del Projecte
4. Dades bàsiques
5. Condicions generals
6. Escomeses
7. Justificació de la solució adoptada
8. Descripció de l'aparcament
9. Nombre de places i relació de superfícies
10. Urbanització de superfície i aparcament exterior.
11. Procés constructiu i de demolició. Termini de les obres.
12. Serveis afectats
13. Instal·lacions
14. Dependències
15. Supressió de barreres arquitectòniques
16. Bases del projecte
17. Termini d'execució i de garantia
18. Pla de control de qualitat
19. Viabilitat econòmica
20. Seguretat i salut
21. Pressupost
22. Documents integrants del projecte
23. Conclusions

***ANNEX 1: Estat actual i testimoni gràfic***

***ANNEX 2: Quadre resum del projecte***

***ANNEX 3: Topografia***

***ANNEX 4: Geologia i Geotècnia***

***ANNEX 5: Serveis afectats***

***ANNEX 6: Anàlisi econòmic de viabilitat i explotació***



***ANNEX 7: Anàlisi d'alternatives***

***ANNEX 8: Càlculs estructurals i de pantalles***

***ANNEX 9: Estudi hidrogeològic***

***ANNEX 10: Instal·lacions***

***ANNEX 11: Aparcament exterior***

***ANNEX 12: Procés constructiu***

***ANNEX 13: Pla d'obra***

***ANNEX 14: Pla de control de qualitat***

***ANNEX 15: Pressupost per contracte***

***ANNEX 16: Estudi d'impacte ambiental***

***ANNEX 17: Gestió de residus***

***ANNEX 18: Estudi de seguretat i salut***

## DOCUMENT N° 2: PLÀNOLS

### G. PLÀNOLS GENERALS

- G.01. Situació, emplaçament i índex de plànols
- G.02. Planta topogràfica
- G.03. Planta de superposició i replanteig
- G.04. Perímetre implantació de l'obra i arbrat afectat
- G.05. Seccions
- G.06. Plantes. Arquitectura i cotes

### I. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

- I.01. Xarxa elèctrica i línia de terra
- I.02. Xarxa protecció contra incendis i ventilació
- I.03. Xarxa sanejament i drenatge
- I.04. Xarxa elèctrica. Unifilar Quadre General

### E. PLÀNOLS D'ESTRUCTURA

- E.01. Planta fonamentació
- E.02. Quadre de preus
- E.03. Sostre planta soterrani 3
- E.04. Sostre planta soterrani 2
- E.05. Sostre planta soterrani 1
- E.06. Escales
- E.07. Murs

## D. PLÀNOLS DE DETALLS

D.01. Escales. Plantes i edicles

D.02. Edicles

D.03. Detalls fusteria

## S. PLÀNOLS DE SERVEIS URBANS

S.01. Serveis existents

## A. PLÀNOLS D'APARCAMENT EXTERIOR

A.01. Aparcament exterior i futur projecte

A.02. Cotes i distribució places aparcament

A.03. Replanteig i materials

A.04. Reg automàtic

## SS. PLÀNOLS SEGURETAT I SALUT

SS.01. Desviaments vianants i senyalització

SS.02. Fase excavació

SS.03. Planta tipus. Fase estructura.

SS.04. Secció tipus obra

SS.05. Centre sanitari més proper

## DOCUMENT N° 3: PLEC DE CONDICIONS

Plec de clàusules administratives

Plec de condicions tècniques particulars

## DOCUMENT N° 4: PRESSUPOST

Amidaments Obra

Quadre de Preus Núm. 1 Obra

Quadre de Preus Núm. 2 Obra

Pressupost Obra

Resum del Pressupost Obra

Amidaments SS

Quadre de Preus Núm. 1 SS

Quadre de Preus Núm. 2 SS

Pressupost SS

Resum del Pressupost SS

Resum Pressupost d'Execució per Contracte



---

# Annexes

---

## **ANNEXES**

ANNEX 1: Estat actual i testimoni gràfic

ANNEX 2: Quadre resum del projecte

ANNEX 3: Topografia

ANNEX 4: Geologia i Geotècnia

ANNEX 5: Serveis afectats

ANNEX 6: Anàlisi econòmic de viabilitat i explotació

ANNEX 7: Anàlisi d'alternatives

ANNEX 8: Càlculs estructurals i de pantalles

ANNEX 9: Estudi hidrogeològic

ANNEX 10: Instal·lacions

ANNEX 11: Aparcament exterior

ANNEX 12: Procés constructiu

ANNEX 13: Pla d'obra

ANNEX 14: Pla de control de qualitat

ANNEX 15: Pressupost per contracte

ANNEX 16: Estudi d'impacte ambiental

ANNEX 17: Gestió de residus

ANNEX 18: Estudi de seguretat i salut

## **ANNEX 1. ESTAT ACTUAL I TESTIMONI GRÀFIC**



Aquest Projecte Executiu contempla la construcció d'un aparcament soterrat de tres plantes a l'Avinguda Francesc Macià, en el subsòl d'un parc públic anomenat "Parc Josep Moragues", al municipi de Santa Coloma de Gramanet, a la comarca del Barcelonès.

Es tracta d'un solar de titularitat pública, lliure d'edificació existent i amb l'ús de parc públic. El parc té una superfície de 16.763,68 m<sup>2</sup>.

Actualment el Parc està ocupat parcialment per un aparcament de superfície, per una zona d'estada (parc) i per un equipament esportiu, concretament una pista de bàsquet.

Les fotografies que a continuació s'adjunten mostren la situació actual d'aquesta plaça.



Figura 1. Vista aèria 1





Figura 2. Vista aèria 2



Figura 3. Vista frontal des de l'Avinguda Francesc Macià. Equipament esportiu existent





Figura 4. Vista de l'Avinguda Francesc Macià, on se situarà la rampa d'accès



Figura 5. Vista de l'actual aparcament exterior des del parc infantil.





*Figura 6. Vista del parc infantil situat al costat de l'aparcament exterior.*

## **ANNEX 2. QUADRE RESUM DEL PROJECTE**



DADES GENERALS	
Terme municipal	Santa Coloma de Gramenet
Ubicació	Avinguda Francesc Macià 125

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (m <sup>2</sup> )		
Naus	Planta carrer	49.95
	Planta -1	1950.77
	Planta -2	1855.19
	Planta -3	1855.19
	Total	5711.10
NOMBRE DE PLACES TOTALS (ud)		
Nº places	P-1	76
	P-2	77
	P-3	79
	Total	232

PARTIDES D'AMIDAMENT SIGNIFICATIVES	
Excavació de terres (m <sup>3</sup> )	42.792,75
Formigó pantalles (m <sup>3</sup> )	622,73
Formigó fonamentació (m <sup>3</sup> )	1.772,40
Formigó forjats (m <sup>3</sup> )	332,4
Acer B500 (kg)	66.890,75

PRESSUPOST		
Execució Material	2.970.894,30 €	12.805,58 €/plaça
Pressupost d'execució per contracte	4.101.022,49 €	17.676,82 €/plaça

### **ANNEX 3. TOPOGRAFIA**





Referent a la topografia de la plaça on s'ubicarà el futur aparcament i el replanteig de la plaça s'ha treballat sobre la cartografia digital proporcionada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) a escala 1:5000, i sobre el l'estudi topogràfic realitzar pel departament de topografia de l'empresa PROINOSA S.A.U.

En aquest estudi topogràfic, l'aixecament es va realitzar en coordenades relatives ja que les bases de replanteig originals utilitzades per l'ICC no es van trobar in situ. Així doncs, es van ubicar quatre bases noves per realitzar un aixecament definitiu i posteriorment es va relacionar en cota tot l'estudi a aquestes noves bases.

Per tal de realitzar la superposició de l'obra en el plànol topogràfic, es va realitzar en diferents visites a l'obra un treball de camp per tal de localitzar aquestes bases noves utilitzades per l'estudi topogràfic, així com realitzar una valoració dels arbres afectats per l'execució de l'obra.

Aquest treball de camp es va realitzar amb una estació total Leica, model TPS800, amb precisions de 0,0001<sup>g</sup> i 0,001m.

En el Document nº 2. Plànols pot trobar-se el plànol de l'estudi topogràfic original, així com el plànol amb la superposició de l'estructura en el terreny i el plànol amb els arbres afectats pel projecte.

#### **ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA**



A continuació s'inclou l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa especialista del sector APPLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS, S.L.

Aquest informe ha estat cedit per la empresa PROINOSA S.A.U. per aquest projecte docent.

**ESTUDI GEOTÈCNIC  
pel projecte de construcció  
d'un pàrquing a l'Avinguda Francesc Macià  
a la població de  
- Santa Coloma de Gramanet -**



## Títol de l'informe

### Estudi Geotècnic

**Obra:** Parking a l'Avinguda Francesc Macià

**Municipi:** Santa Coloma de Gramanet

**Data:** Juliol de 2008

**Expedient:** 221.745

## Client

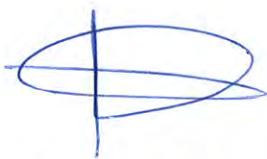
GRAMEPARK

NIF: A58587429

AV. DE LA GENERALITAT, 112-114

08923 Santa Coloma de Gramanet

**Elaborat per:**



Fernando Tola Millet  
Tècnic Responsable  
Dept. Enginyeria Terreny Barcelona  
Geòleg col·legiat: 4836

**Aprovat per:**



Sònia Zarroca Hernández  
Cap de Departament  
Dept. Enginyeria Terreny Barcelona  
Geòloga col·legiada: 5877

**Garantia de Qualitat:** Applus Norcontrol, S.L.U. garanteix que aquest treball s'ha realitzat complint les condicions requerides pel Sistema de Qualitat de la companyia. Si desitgen expressar-nos algun comentari els preguem es dirigeixin al responsable de la unitat que l'ha realitzat, o si ho prefereixen, al Subdirector General Tècnic, D. Òscar Navarro Cabrera, Campus UAB - Apartat Correus 18 - E08193 Bellaterra (Barcelona) Telèfon: 93 567 20 00, Fax: 93 567 20 01 e-mail: [onavarro@appluscorp.com](mailto:onavarro@appluscorp.com).

## Índex

### Descripció dels treballs

1. Antecedents i objectius.....	4
2. Treballs realitzats.....	5
2.1. Observacions de camp .....	5
2.2. Reconeixement mitjançant assaig mecànics .....	5
2.3. Assaigs de laboratori.....	8
3. Descripció geològica i geotècnica del materials .....	9
3.1. Situació geogràfica i geològica .....	9
3.2. Caracterització dels materials.....	10
4. Hidrogeologia .....	13
5. Conclusions i recomanacions.....	14
5.1. Fonamentacions i assentaments.....	14
5.2. Ripabilitat.....	14
5.3. Hidrogeologia .....	14
5.4. Agressivitat del sòl.....	15
5.5. Expansivitat de materials.....	15
5.6. Empenta de terres .....	15
5.7. Sismicitat .....	16

### Annexes

Plànol de situació	Annexes 1 a 2
Actes i Registre dels assaigs mecànics	Annexes 3 a 16
Tall geològic-geotècnic interpretatiu	Annexes 17 a 19
Registre dels assaigs de laboratori	Annexes 20 a 30
Base de càlcul	Annexes 31 a 34
Reportatge fotogràfic	Annexes 35 a 39

## 1. Antecedents i objectius

L'empresa **GRAMEPARK**, ha sol·licitat a APPLUS la realització d'un estudi geotècnic pel projecte de construcció d'un pàrquing soterrat de dues plantes a l'Avinguda Francesc Macià a la població de Santa Coloma de Gramanet.

Els objectius que es plantegen en aquest treball es basen en el reconeixement general de la zona on es preveu aquesta actuació.

En un sentit més ampli aquests objectius queden exposats a continuació:

- Anàlisi del context geològic del solar.
- Caracterització dels materials a partir de la realització de quatre sondeigs a rotació amb recuperació de mostra. Posteriorment algunes d'aquestes mostres seran assajades al laboratori.
- Definició del perfil resistent del subsòl a partir de la realització d'assigs SPT durant l'avanç dels sondeigs.
- Anàlisi de les possibles solucions de fonamentació.
- Valoració dels assentaments.



## 2. Treballs realitzats

### 2.1. Observacions de camp

La zona on es realitza el present estudi geotècnic es troba situada al municipi de Santa Coloma de Gramanet.

La zona està situada a l'actual parking de l'Avinguda de Francesc Macià 125. La zona on s'han realitzat els sondejos no presenta cap desnivell destacable.

Les cotes utilitzades són aproximades i es pren com a referència el plànol topogràfic facilitat pel client..

Pels voltants de la zona d'estudi no s'han observat afloraments destacables.

En el reportatge fotogràfic que es recull en els annexes es poden apreciar les característiques del solar.

### 2.2. Reconeixement mitjançant assaig mecànics

La campanya de camp es va realitzar entre els dies **1 i 3 de juliol de 2008** i va consistir en la realització **de quatre (4) sondeigs a rotació** amb testimoni continu, amb una **sonda muntada sobre camió RL-400**.

APPLUS disposa de l'**Acreditació GTC** de la **Generalitat de Catalunya** en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics.

#### 2.2.1. Sondeigs mecànics a rotació amb testimoni continu<sup>1</sup>

El sondeig amb testimoni continu consisteix en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria. Un cop plena es treu i es recupera la mostra durant l'avanç del sondeig.

Les cotes d'inici i les profunditats màximes assolides en els sondeigs a rotació queden reflectides en el quadre que es presenta a continuació:

	S-01	S-02	S-03	S-04
Cota d'inici*	28.0 m	28.0 m	28.0 m	28.0 m
Profunditat assolida	12.00 m	12.14 m	12.00 m	12.00 m
Nivell freàtic	No detectat	No detectat	No detectat	No detectat
nº SPT	4	4	2	5

*\*Les cotes d'inici són aproximades i es pren com a referència el plànol topogràfic facilitat pel client.*

La descripció dels materials observats en els sondeigs realitzats es mostren en les columnes que es presenten als annexes.

<sup>1</sup> Els procediments per l'execució dels sondeigs i els materials utilitzats, s'han realitzat segons les normes *ASTM D 2113-99* i *XP P94-202*.

### 2.2.2. Assaigs SPT<sup>2</sup> i mostres representatives.

Durant l'execució dels quatre (4) sondeigs, s'han realitzat quinze (15) assaigs SPT i s'han seleccionat dos (2) testimonis representatius de roca. Amb posterioritat algunes mostres han estat assajades al laboratori.

L'assaig SPT, es realitza amb un pren-mostres bipartit de tipus "americà" normalitzat amb recuperació de mostra. Aquests pren-mostres es claven mitjançant la caiguda lliure d'una massa de 63.5 kg de pes des d'una alçada de 76 cm.

La clava s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun. Els valors de resistència de l'assaig SPT s'expressen amb el paràmetre  $N_{30}$  o  $N_{spt}$ , que representa la suma del colpeig obtingut per clavar els dos trams centrals de 15 centímetres.

Quan la naturalesa del subsòl no ha permès emprar aquest sistema, s'ha optat per seleccionar testimonis representatius del sondeig si s'ha advertit que la seva qualitat era apropiada

El total d'assaigs realitzats, així com les cotes de referència i les profunditats assolides queden reflectits en les taules que es presenten a continuació:

S-01			
Mostra	$N_{30}$	Prof. d'extracció	Material
SPT-1	27	de 2.00 a 2.60 m	Llims sorrencs amb graves
SPT-2	15	de 4.00 a 4.60 m	Sorres amb graves
SPT-3	R	de 6.00 a 6.25 m	Graves de quarcita
SPT-4	R	de 8.00 a 8.25 m	Graves de quarcita
MR-1	--	de 9.80 a 10.00 m	Quarcita

\*Les **profunditats d'extracció** estan referides a l'inici del sondeig.

S-02			
Mostra	$N_{30}$	Prof. d'extracció	Material
SPT-1	48	de 3.00 a 3.60 m	Llims sorrencs amb graves
SPT-2	67	de 6.00 a 6.60 m	Sauló
SPT-3	36	de 9.00 a 9.60 m	Sauló
SPT-4	R	de 12.00 a 12.14 m	Sauló

\*Les **profunditats d'extracció** estan referides a l'inici del sondeig.

S-03			
Mostra	$N_{30}$	Prof. d'extracció	Material
SPT-1	17	de 3.00 a 3.60 m	Sorres llimoses amb graves
SPT-2	75	de 6.00 a 6.60 m	Sauló
MR-1	--	de 9.00 a 9.15 m	Pòfir monzogranític

\*Les **profunditats d'extracció** estan referides a l'inici del sondeig.

<sup>2</sup> Els procediments per l'execució dels sondeigs i els materials utilitzats, s'han realitzat segons les normes ASTM D 2113-99 i XP P94-202.

S-04			
Mostra	N <sub>30</sub>	Prof. d'extracció	Material
SPT-1	9	de 3.00 a 3.60 m	Llims sorrencs amb graves
SPT-2	16	de 5.00 a 5.60 m	Llims sorrencs amb graves
SPT-3	12	de 7.00 a 7.60 m	Sauló
SPT-4	51	de 9.00 a 9.60 m	Sauló
SPT-5	R	de 11.40 a 11.50 m	Sauló

\*Les **profunditats d'extracció** estan referides a l'inici del sondeig.

### 2.3. Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori s'han realitzat al Laboratori de Geotècnia d'APPLUS que disposa de l'**Acreditació GTL** de la **Generalitat de Catalunya** en l'àmbit d'assaigs de laboratori de Geotècnia.

De les mostres extretes dels sondeigs s'han realitzat els assaigs de laboratori que queden reflectits en el següent quadre:

Assaigs de laboratori	Unitats
Granulometria per tamisat (UNE 103.101:1995)	4
Límits d'Atterberg (UNE 103.103:1994 i UNE 103.104:1993)	4
Pressió d'inflament (UNE 103.602:1996)	1
Agressivitat del sòl al formigó (Annex 5 E.H.E)	3

Els resultats dels assaigs de laboratori així com les valoracions aportades pel laboratori queden reflectides als annexes.

### 3. Descripció geològica i geotècnica del materials

#### 3.1. Situació geogràfica i geològica

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de la bibliografia geològica-geotècnica de les diferents cartografies existents sobre la zona.

La cartografia utilitzada correspon al Mapa Geológico de España 1:50.000 de Barcelona, nº421, 37-16 publicat pel "Instituto Geológico y Minero de España".

La zona d'estudi, es troba dins de la subunitat coneguda com a Serralada Litoral, la qual forma part de la unitat geomorfològica de la Serralada Costanera Catalana, a l'alçada on aquesta és tallada pel riu Besòs. Està situat al marge est del riu Besòs, molt aprop de l'àpex del seu delta.

Geològicament es troba ubicat a l'extrem sud del gran batòlit intrusiu que caracteritza tota la façana marítima central i nord de Catalunya.

Aquest batòlit està format per granits i granodiorites tardihercínics, intruït per nombrosos dics de diferent naturalesa. Actualment aquests materials es troben intensament meteoritzats pels agents atmosfèrics i presenten una incipient diaclasació.

L'edat d'aquest batòlit és d'uns 270 M.a i correspon al període Pèrmic, dins del Paleozoic.

El terciari està desenvolupat a l'extrem sud de la població. Aquest materials són argiles, gresos, conglomerats i limolites d'origen marí, donant testimoni d'una esporàdica comunicació amb el mar a través de la vall del riu.

Els materials quaternaris estan representats per llims pertanyents a la tercera terrassa i actual del riu Besòs.

Finalment, durant el quaternari, es van dipositar dipòsits de peu de mont, provinents de l'erosió dels relleus existents, així com la formació de dipòsits en règim torrencial com cons de dejecció, que, per la seva proximitat al mar, esdevenien autèntics deltes. Aquests materials són bàsicament graves, bretxes, llims i argiles.

### 3.2. Caracterització dels materials

A partir de les observacions de camp fetes pel geòleg desplaçat a l'obra, dels resultats obtinguts de l'observació dels materials extrets durant la realització dels sondeigs i de les consultes bibliogràfiques, s'han pogut distingir les següents unitats de materials:

#### Unitat A: Reblert antròpic.

- **Subunitat A<sub>1</sub>:** Llims i argiles amb graves poligèniques.
- **Subunitat A<sub>2</sub>:** Reblert d'abocador.

#### Unitat B: Sauló amb dics.

#### Subunitat A<sub>1</sub>: Llims i argiles amb graves poligèniques

Aquesta unitat s'ha detectat superficialment en els 4 sondeigs realitzats, presentant el següent desenvolupament:

Profunditat d'assaig	S-01	S-02	S-03	S-04
Profunditat d'aparició* (m)	0.0	0.0	0.0	0.0
Profunditat assolida (m)	3.70	4.50	5.00	6.30

\* Per la profunditat d'aparició i finalització del nivell es pren com a punt de referència l'inici del sondeig.

Aquest nivell de reblert està format per llims i argiles, amb algunes zones més sorrenques, i amb graves poligèniques, principalment de pissarra. Les mides d'aquestes graves són d'ordre centimètric, no superant els 6 cm de diàmetre màxim. Les coloracions d'aquesta unitat són marrons i vermelloses. Afegir que també s'han observat alguns nòduls de carbonatació i restes de totxos.

Les característiques geotècniques obtingudes d'aquesta unitat a partir dels assaigs de laboratori, queden representades en la taula que es presenta a continuació:

Característiques geotècniques		
Granulometria	Graves ( $\varnothing \geq 5$ mm)	11-13 %
	Sorres ( $0.08 \text{ mm} < \varnothing < 5$ mm)	24.6-46.4 %
	Fins ( $\varnothing \leq 0.08$ mm)	42.6-62.4 %
Límits d'Atterberg	Límit líquid	0-35.4
	Límit plàstic	0-15.4
	Índex de plasticitat	No Plàstic- 20.0
Agressivitat al formigó	Contingut sulfats solubles	100 mg/kg
	Acidesa Bauman-Gully	14
	Qualificació	No agressiu
Classificació (S.U.C.S)		CL-SM

### Subunitat A<sub>2</sub>: Reompliment d'abocador

Aquesta unitat s'ha detectat per sota de la unitat A<sub>1</sub> en el sondeig S-1, presentant el següent desenvolupament:

Profunditat d'assaig	S-01	S-02	S-03	S-04
Profunditat d'aparició* (m)	3.70	No detectat	No detectat	No detectat
Profunditat assolida (m)	6.05			

\* Per la profunditat d'aparició i finalització del nivell es pren com a punt de referència l'inici del sondeig.

Aquest nivell és d'uns 2.35 m de potència i consisteix en sorres amb graves poligèniques i amb restes de plàstics i de totxos. La coloració és marró-negre i hi apareixen signes de carbonatació. Correspon a un reompliment d'abocador.

### Unitat B: Sauló amb dics

Aquesta unitat s'ha detectat per sota de la unitat A en tots els sondeigs i s'estén com mínim fins a la cota assolida en cada punt.

En aquesta unitat principalment trobem sauló en el que s'han intruït dics de pòrfirs i quarzites.

En el sondeig S-01 s'observa un primer nivell de 2.5 m de graves i còdols angulosos amb una matriu llim sorrenca, per sota trobem un dic de quarsita fracturada, amb pàtines d'alteració a les fractures, que arriba com a mínim fins a la cota assolida.

En el sondeig S-02 per sota de la unitat A trobem sauló alterat que arriba com a mínim fins a la cota assolida.

En el sondeig S-03 hi ha un primer nivell de 2.5 metres de sauló alterat al damunt d'un dic de pòfir monzogranític, on s'observen fenocristalls de feldespats i quars, de color verd, que arriba com a mínim fins a la cota assolida.

En el sondeig S-04 trobem 1.8 metres de sauló alterat per sobre de sauló menys alterat que arriba com a mínim, fins a la cota assolida.

Des del punt de vista geotècnic es tracta de materials amb un comportament rocós.

Les característiques geotècniques obtingudes d'aquesta unitat a partir de les mostres de sauló assajades al laboratori queden representades en la taula que es presenta a continuació:

Característiques geotècniques		
Granulometria	Graves ( $\varnothing \geq 5 \text{ mm}$ )	1-4 %
	Sorres ( $0.08 \text{ mm} < \varnothing < 5 \text{ mm}$ )	69.1-86.2 %
	Fins ( $\varnothing \leq 0.08 \text{ mm}$ )	12.8-26.9 %
Límits d'Atterberg	Límit líquid	0
	Límit plàstic	0
	Índex de plasticitat	No plàstic
Agressivitat al formigó	Contingut sulfats solubles	280 mg/kg
	Acidesa Bauman-Gully	9
	Qualificació	No agressiu
Pressió d'inflament	Pressió màxima d'inflament (Kg/cm <sup>2</sup> )	0,20
	Inflament màxim en descàrrega (% a 10 kpa)	0,07
Classificació (S.U.C.S)		SM



## 4. Hidrogeologia

La zona d'estudi, es troba a cavall entre els materials que formen el delta del riu Besòs i els turons que l'envolten. Concretament, la zona d'estudi es situa en el marge esquerre del riu.

Aquests materials, d'edat quaternària, són els que tenen major interès des del punt de vista hidrogeològic, ja que la majoria dels aqüífers estan localitzats en el delta, mentre que la zona on es localitzen els turons, formats per un sòcol granític, els recursos hídrics es troben reduïts a circulacions d'aigua a través de plans de fractures.

En la zona d'estudi i en data de realització dels treballs de camp, **no s'ha detectat la presència de nivell freàtic** en cap dels punts estudiats.

Amb tot, no es descarta la circulació d'aigua subterrània de règim temporal en cas de produir-se èpoques d'intensa infiltració.

## 5. Conclusions i recomanacions

Les recomanacions donades es basen en les observacions fetes pel geòleg desplaçat a l'obra, en els resultats obtinguts dels assaigs mecànics realitzats així com dels resultats de laboratori. En aquest sentit, la base de càlcul s'ha realitzat a partir d'aquestes dades.

### 5.1. Fonamentacions i assentaments

Vistes les característiques dels materials presents als sondeigs es proposa, un cop rebaixats el 6 metres indicats pel client, fonamentar de manera **superficial** mitjançant **sabates** encastades a la **unitat B de roques ignies i metamòrfiques**, adoptant tensions de treball de l'ordre de:

$q_t = 3.00 \text{ Kg/cm}^2$
------------------------------

amb un **factor de seguretat** de **F=3** inclòs.

Els **assentaments** que cal preveure amb les tensions de treball anteriors seran, en qualsevol cas, **inferiors a 1 polzada (S<2.56 cm)**.

### 5.2. Ripabilitat

Donades les característiques del terreny observat en els sondejors, caldrà tenir en compte que la unitat B correspon a un sauló amb trams comportant-se com una roca. Per tant serà necessària la utilització de martell pneumàtic per l'excavació d'aquests materials, especialment als dics presents.

### 5.3. Hidrogeologia

En la zona d'estudi i en les dates de realització dels treballs de camp **no s'ha detectat el nivell freàtic** en cap dels sondeigs realitzats.

## 5.4. Agressivitat del sòl

S'han realitzat tres assaigs de contingut en sulfats amb la finalitat de definir la possible agressivitat al formigó de la subunitat A<sub>1</sub> i Unitat B.

Els resultats obtinguts en aquests assaigs són els següents:

	Contingut en sulfats	Ac. Bauman-Gully	Qualificació
Subunitat A <sub>1</sub>	100 mg/kg	14	No agressiu
Unitat B	117-280 mg/kg	9-13	No agressiu

Per tant, **no** es preveu que puguin tenir un **comportament agressiu al formigó** els materials de la **subunitat A<sub>1</sub>** i el de la **Unitat B**.

## 5.5. Expansivitat de materials

S'ha realitzat un assaig per determinar l'inflament dels materials de la Unitat B, a fi de determinar el potencial d'inflament d'aquests materials, donant els resultats que es mostren a continuació:

	Pressió màxima d' Inflament (Kg/cm <sup>2</sup> )	Canvi potencial de volum (% a 10 KPa)
Unitat B	0.20	0.07

Donades les característiques dels materials presents a la Unitat B, no es preveuen problemes d'expansivitat.

## 5.6. Empenta de terres

Pel càlcul d'empenta de terres, es podran adoptar els següents valors obtinguts bibliogràficament<sup>3</sup>:

	Subunitat A <sub>1</sub>	Subunitat A <sub>2</sub>	Unitat B Gravas i Sauló
Angle de fregament $\phi$ (°)	27-37	25	42
Cohesió $c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.5	0.1
Densitat aparent $\gamma_n$ (t/m <sup>3</sup> )	1.8	1.8	2.1

<sup>3</sup> La bibliografia utilitzada és C. Crespo (1998) "Mecànica de suelos y cimentaciones", editorial Limusa, pàg 175. J. M<sup>a</sup> Rodríguez et al. (1999) "Curso aplicado de cimentaciones" Colegio Oficial de arquitectos de Madrid, pàg 32 i González de Vallejo (2002) "Ingeniería Geológica", editorial Prentice Hall, pàg 233.

## 5.7. Sismicitat

Segons les prescripcions de la **Norma de Construcció Sismoresistent (NCSE02), RD 997/2002**, l'acceleració sísmica bàsica ( **$a_b/g$** ) i el coeficient de contribució (**K**) per **Santa Coloma de Gramanet**, es corresponen amb els valors que es presenten al quadre següent:

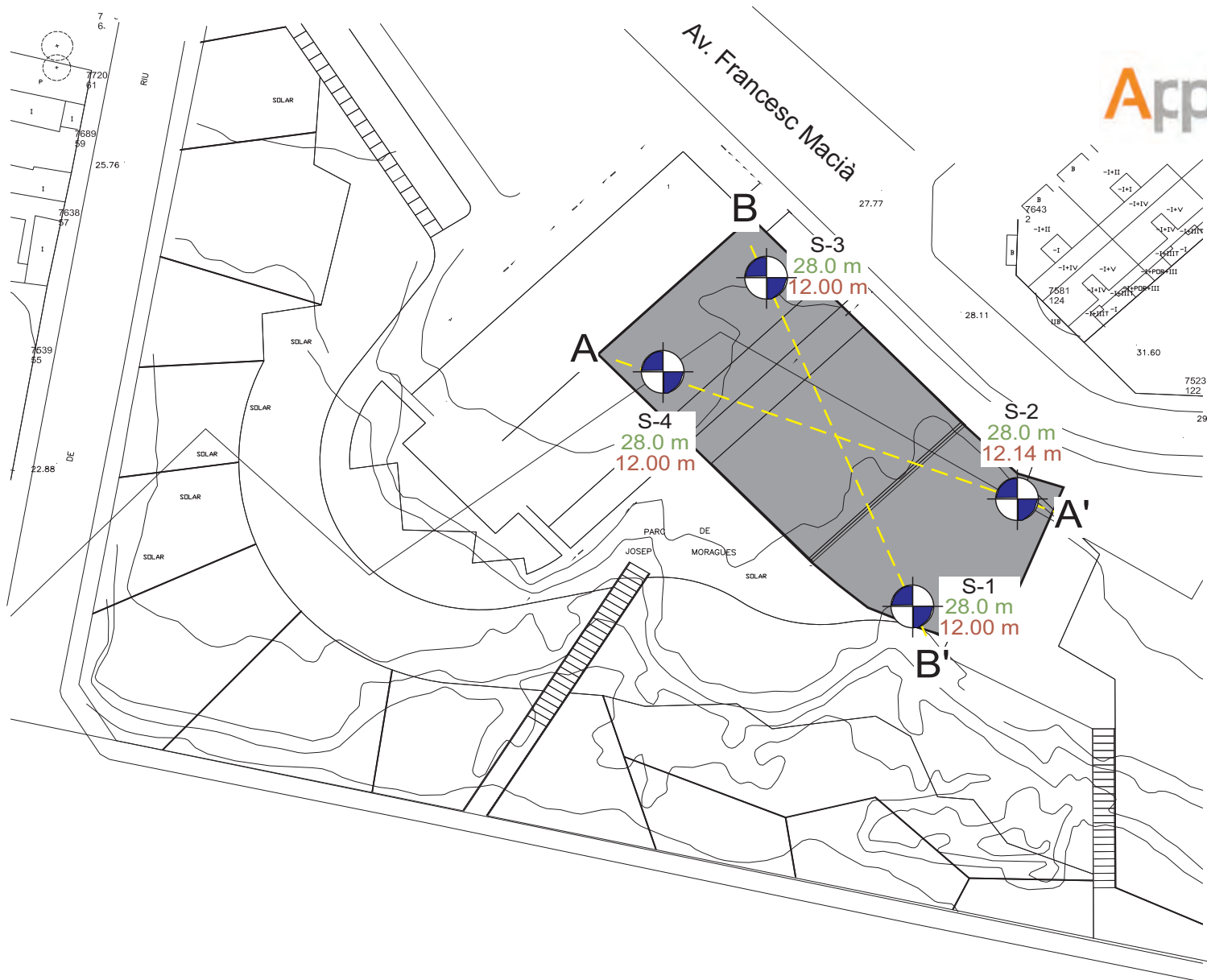
$a_b/g$	0.04
K	1

Així mateix pel tipus de materials detectats poden considerar-se els següents coeficients del sòl (C):

	Tipus de sòl	Coeficient (C)
Unitat A	IV	2.0
Unitat B	I-II	1.0-1.3

El **Departament d'Enginyeria del Terreny de Barcelona** d' , resta a la seva disposició per a qualsevol consulta que vulguin realitzar.

## Plànol de situació



Obra:

Estudi Geotècnic  
pel projecte de construcció d'un pàrquing a  
l'Avinguda Francesc Macià

Data de realització:

Juliol de 2008

Expedient:

221.745

Client:

GRAMEPARK, S.A.

Llegenda:



Punt de sondeig



Tall interpretatiu

28.0

Cota d'inici

12.00 m

Profunditat assolida

Títol del plànol:

Ubicació relativa  
dels punts  
d'investigació

## **Actes i registre dels assaigs mecànics**

nº Expedient: 221745

Data: 28/07/2008

CLIENT :  
N.I.F. :  
PETICIONARI :  
DIRECCIÓ :

**GRAMEPARK, S.A.**  
A58587429  
José Luis de la Fuente  
**AV. DE LA GENERALITAT, 112-114**  
**STA. COLOMA DE GRAMANET**

OBRA :

**ESTUDIO GEOTECNICO**  
**Avinguda Francesc Macià 125**  
**SANTA COLOMA DE GRAMANET**

ASSAIGS REALITZATS : Presa de mostres i assaigs in situ segons les normes: XP P94-202, ASTM D 1587-00, ASTM D 2113-99, UNE 103800:1992 i UNE 103801:1994  
DATA DE REALITZACIÓ : 01-jul-2008  
Nº REGISTRE 2008/191-2008/192-2008/193-2008/194

#### Garantía de Calidad de Servicio

**Applus+**, garanteix que aquest treball s'ha realitzat dintre de l'exigit pel nostre Sistema de Qualitat i Sostenibilitat, havent-se complert les condicions contractuals i la normativa legal.

En el marc de nostre programe de millora, els agraïm ens transmetin qualsevol comentari que considerin oportú, dirigint-se al responsable que signa aquest escrit, o bé, al Director de Qualitat de Applus+, a l'adreça: satisfaccion.cliente@appluscorp.com

Aquest informe només afecta als materials sotmesos a assaigs segons les normes indicades. La reproducció d'aquest document només està autoritzada si es fa en la seva totalitat

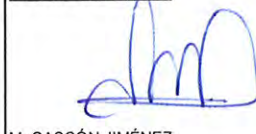
Nota :

Aquest expedient consta  
de **5** fulls, numerats  
del **1** al **5**

Tècnic de camp:



Tècnic de l'àmbit:

  
M. GASCÓN JIMÉNEZ

Director de Laboratori:

  
F. VELÁZQUEZ CABRERA

Els assaigs marcats amb (+) no estan inclosos en els àmbits d'acreditació

LABORATORI ACREDITAT EN ELS ÀMBITS: EHA 06035EHA05(B) GTC 06041GTC05(B) GTL 06052GTL05(B) VSG 06036VSG05(B) AFC 06037AFC05(B) AFH 06038AFH05(B) APH 06039APH05(B)  
AMC 06040AMC05(B) a Setembre de 2005



<b>Nº EXPEDIENT:</b>	221745	<b>FULL Nº</b>	2	<b>DE</b>	5		
<b>DADES DE L'OBRA</b>							
Adreça	Avinguda Francesc Macià 125	Localitat	SANTA COLOMA DE GRAMANET				
Client	GRAMEPARK, S.A.	NIF	A58587429				
<b>DADES SONDEIG</b>							
Sondeig nº	S-1	Nº Registro	.2008/191	Profunditat assolida	12 m	N.F.*	--
Localització	VEURE PLÀNOL ADJUNT			Data inici	01/07/2008	Hora	11:00
Cota d'inici	0 m			Data finalització	02/07/2008	Hora	10:00
Màquina	ROLATEC RL-400 L			Cond.metereològiques	Sol		
Tècnic	F. Tola Millet			Operador	M. García López		

\*Nota: profunditat del pívot freatic respecte l'inici del sondeig.

[illegible][illegible]



**ACTA DE SONDEIGS A ROTACIÓ AMB TESTIMONI CONTINU**

<b>Nº EXPEDIENT:</b>	221745	<b>FULL Nº</b>	3	<b>DE</b>	5		
<b>DADES DE L'OBRA</b>							
Adreça	Avinguda Francesc Macià 125		Localitat	SANTA COLOMA DE GRAMANET			
Client	GRAMEPARK, S.A.		NIF	A58587429			
<b>DADES SONDEIG</b>							
Sondeig nº	S-2	Nº Registro	.2008/192	Profunditat assolida	12 m	N.F.*	--
Localització	VEURE PLÀNOL ADJUNT			Data inici	02/07/2008	Hora	11:00
Cota d'inici	0 m			Data finalització	02/07/2008	Hora	13:30
Màquina	ROLATEC RL-400 L			Cond. meteorològiques	Sol/ Núvols		
Tècnic	F. Tola Millet			Operador	M. García López		

*\*Nota: profunditat del nivell freàtic respecte l'inici del sondeig*

**DESCRIPCIÓ TREBALLS REALITZATS** segons normes XP P94-202, ASTM D 2113-99 i UNE 103-800-92

Presa de mostres							
nº	Profunditat		Bateria (tipus i diàmetre)	w/d	Fluid perf.	Revestiment	Material
	de	fins					
112287	0	9	Bateria simple B-101	w	--	Rev 98	Reblert
112288	9	12	Bateria simple B-86	w	--	--	Sauló

**ASSAIG IN-SITU** segons normes XP P94-202, ASTM D 2113-99 i UNE 103-800-92

nº	Assaig	Prof assaig	Data	Hora inici/fi	Pen. Inicial	nº cops	Descripció
112283	SPT	3,00-3,60 m	02/07/2008	11:01/11:03	0	22/21/27/33	Reblert
112284	SPT	6,00-6,60 m	02/07/2008	11:31/11:34	0	19/25/42/42	Sauló
112285	SPT	9,00-9,60 m	02/07/2008	12:18/12:21	0	29/20/16/35	Sauló
112286	SPT	12,00-12,14 m	02/07/2008	12:54/12:58	0	R	Sauló

## **Registre dels assaigs de laboratori**

Campus de la UAB  
Apartado de Correos, 18  
08193 Bellaterra (Barcelona)  
T +34 93 567 20 00  
F +34 93 567 20 01  
www.appluscorp.com



Bellaterra: 24/07/2008

Expedient número: 1023681

Obra número: 1026958

Dades del Peticionari: **GRAMEPARK, S.A.**  
NIF/CIF: A-58587429  
Rambla del Fondo, 13 local  
08922 Sta Coloma de Gramenet

**OBRA/PROJECTE:** **AV. FRANCESC MACIÀ.**  
**SANTA COLOMA DE GRAMENET.**

**TREBALLS SOL·LICITATS:** Assaigs de laboratori en l'àmbit GTL

**MOSTRES Nº :** SG2-08 107 / SG2-08 108 / SG2-08 109 / SG2-08 110 / SG2-08 112  
SG2-08 113 / SG2-08 114.

**ASSAIGS SOL·LICITATS :**

- Anàlisi granulomètric per tamisat; s. UNE 103.101/95.
- Determinació dels Límits d'Atterberg; UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993
- Pressió màxima d'inflament; s. UNE 103.602/96.
- Agressivitat del sòl al formigó; Annex V de l' EHE

**DATA DE REALITZACIÓ DELS ASSAIGS:** Del 07/07/2008 al 23/07/2008

Francesc Sanfeliu i Puiggròs  
Director del Laboratori CQ  
Centre de Construcció  
LGAi Technological Center, S.A.

Jordi Samper Pañach  
Responsable d'Àmbit GTL  
Centre de Construcció  
LGAi Technological Center, S.A.

Laboratori acreditat per la Direcció General d'Arquitectura i Paisatge de la Generalitat de Catalunya segons el decret 257/2003 del 21 d'Octubre en els àmbits amb codis GTL(06057GTL05), VSG(06058VSG05), EHA(06059EHA05), EAP(06060EAP05), EAS(06061EAS05), AFC(06062AFC05), AFH(06063AFH05), ACC(06064ACC05), ACH(06065ACH05), APC(06066APC05), APH(06067APH05), AMC(06068AMC05), amb data 14 de Setembre de 2005

Els resultats dels assaigs de laboratori reflectits en el present informe, es refereixen única i exclusivament a les mostres lliurades al LGAI, i d'acord a les condicions que indiquen les normes o procediments d'assaig que es citen.

La reproducció del present document, només està autoritzada si es fa en la seva totalitat.  
Aquest document consta de 10 pàgines de les quals 0 són annexes.

(\*) Assaigs no estan inclosos dins l'àmbit d'acreditació.





ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-1 S-1 de 2,0 a 2,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	11/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Argila llimosa amb sorra i alguna grava		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 107		
CLASSIFICACIÓ DEL SÒL			
H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	CL
Index de Grup:	-	Casagrande:	CL
Gràfic de Plasticitat de Casagrande		<b>LÍMITS D'ATTERBERG</b> <small>UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993</small> Limit líquid: Lw = 35,4 Limit plàstic: Lp = 15,4 Índex de plasticitat: Ip = 20,0	
		<b>HUMITAT NATURAL</b> <small>UNE 103300:1993</small> H (%) = ---	
		<b>DENSITAT NATURAL</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{nat}$ (gr/cm <sup>3</sup> ) = ---	
		<b>DENSITAT SECA</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{sec}$ (gr/cm <sup>3</sup> ) = ---	
		<b>PES ESPECÍFIC PART. SÒLIDES</b> <small>UNE 103302:1994</small> G (gr/cm <sup>3</sup> ) = ---	
		<b>QUALITATIU DE SULFATS</b> <small>UNE 103.202:1995</small> ---	
Corba granulomètrica		<b>GRANULOMETRIA</b> <small>UNE 103101:1995</small>	
		GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT
		100	100
		80	100
		63	100
		50	100
		40	100
		25	100
		20	100
		10	92
		5	87
2	81		
0,4	69		
0,080	62,4		
Garbell U.N.E			
OBSERVACIONS:			

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS		
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT: 1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET	
UNITAT D'OBRA:	Sondeig	
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-3 S-1 de 6,0 a 6,25m	
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs: 23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorra argilosa amb graves	
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 108	

## RESULTATS DELS ASSAIGS

**Matèria Orgànica (%)**

UNE 103204:93

**Sulfats solubles (mg/Kg)**

ANNEX V DE 'EHE

**280**

**Acidesa Bauman-Gully**

ANNEX V DE L'EHE

**9**

**pH**

**Contingut carbonats (%)**

UNE 103200:93

**OBSERVACIONS:**

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-1 S-2 de 3,0 a 3,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs:	23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorra argilosa		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 109		
<h3>RESULTATS DELS ASSAIGS</h3> <div> <div> <b>Matèria Orgànica (%)</b>  <small>UNE 103204:93</small> </div> </div> <div> <div> <b>Sulfats solubles (mg/Kg)</b> </div> <div> 100 </div> <small>ANNEX V DE 'EHE</small> </div> <div> <div> <b>Acidesa Bauman-Gully</b> </div> <div> 14 </div> <small>ANNEX V DE L'EHE</small> </div> <div> <p>pH</p> </div> <div> <div> <b>Contingut carbonats (%)</b> </div> <div> <small>UNE 103200:93</small> </div> </div>			
OBSERVACIONS:			



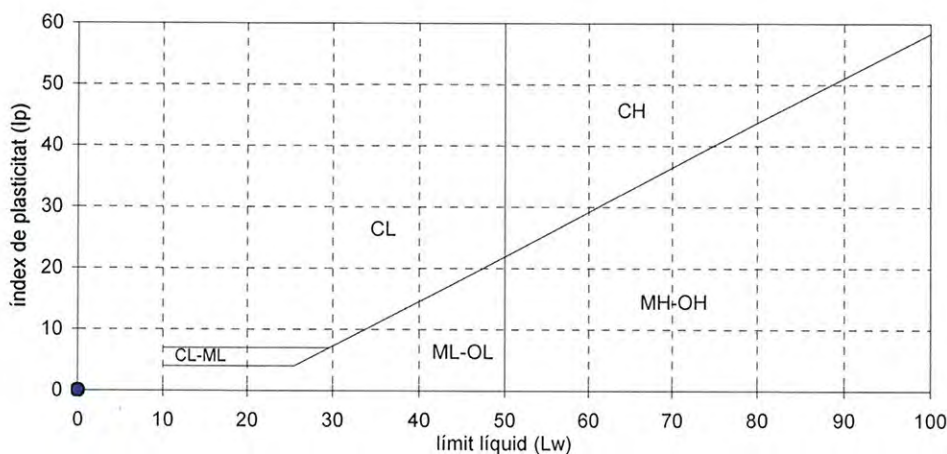
## ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS

PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-2 S-2 de 6,0 a 6,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	10/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres amb algo d'argila		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 110		

### CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	SM
Index de Grup:	-	Casagrande:	ML

Gràfic de Plasticitat de Casagrande



### LÍMITS D'ATTERBERG

UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

Límit líquid:	Lw = ---
Límit plàstic:	Lp = ---
Índex de plasticitat:	Ip = No plàstic

### HUMITAT NATURAL

UNE 103300:1993

H (%) = ---

### DENSITAT NATURAL

UNE 103301:1994

$\gamma_{nat}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### DENSITAT SECA

UNE 103301:1994

$\gamma_{sec}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### PES ESPECÍFIC PART. SÓLIDES

UNE 103302:1994

G (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

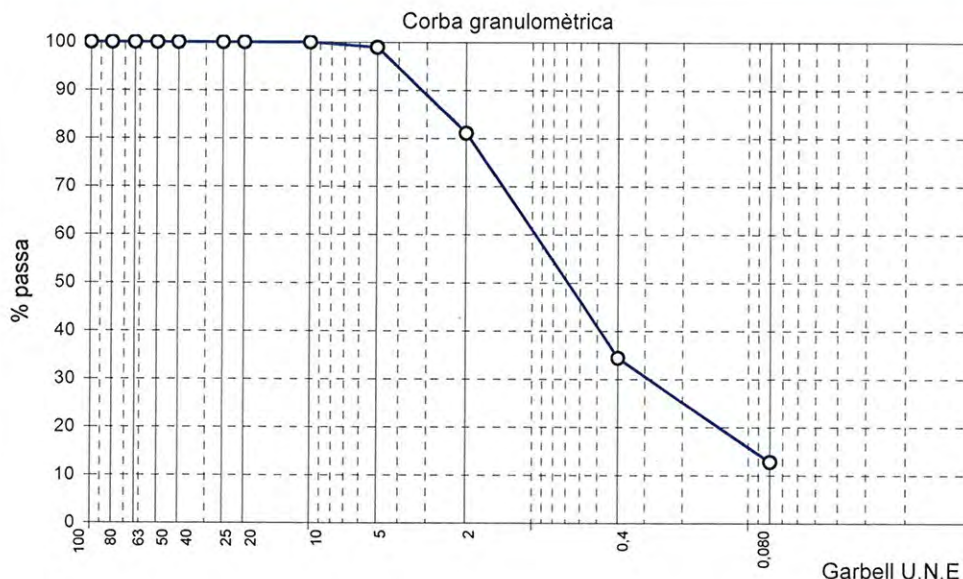
### QUALITATIU DE SULFATS

UNE 103.202:1995

---

### GRANULOMETRIA

UNE 103101:1995



GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
10	100
5	99
2	81
0,4	34
0,08	12,8

OBSERVACIONS:



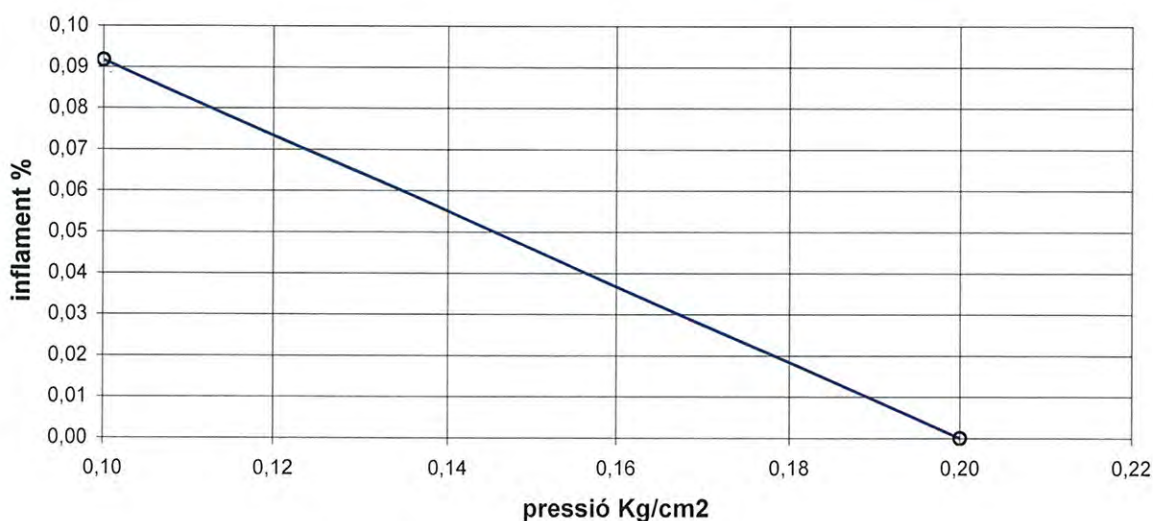
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT				
PETICIONARI:	GRAMEPARK		EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET			
UNITAT D'OBRA:	Sondeig			
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-2 S-2 de 6,0 a 6,6m			
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008		Data de finalització dels assaigs: 10/07/2008	
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres amb algo d'argila			
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 110			
Metodologia:	segons les especificacions de la norma UNE 103 602: 1996			
Observacions:	-			
Preparació de la mostra:	per extrusió d'una mostra inalterada			
Equip:	Bancada edomètrica (norma UNE 103 405: 1994)			
Proveta:	Cilíndrica	diàmetre:	45,0 mm	alçada: 12,0 mm

## RESULTATS OBTINGUTS:

Característiques de la mostra:

Humitat inicial:	6,8 %
Densitat aparent inicial:	1,81 gr/cm <sup>3</sup>
Pes específic de sòlids considerat:	2,68 gr/cm <sup>3</sup>
Humitat final:	23,5 %
Índex de buits inicial:	0,58

Inflament: **Pressió màxima d'inflament : 0,20 Kg/cm<sup>2</sup>**  
**Inflament màxim en descàrrega : 0,09 % a 10kPa**



Gràfic de % d'inflament en la descàrrega

OBSERVACIONS:

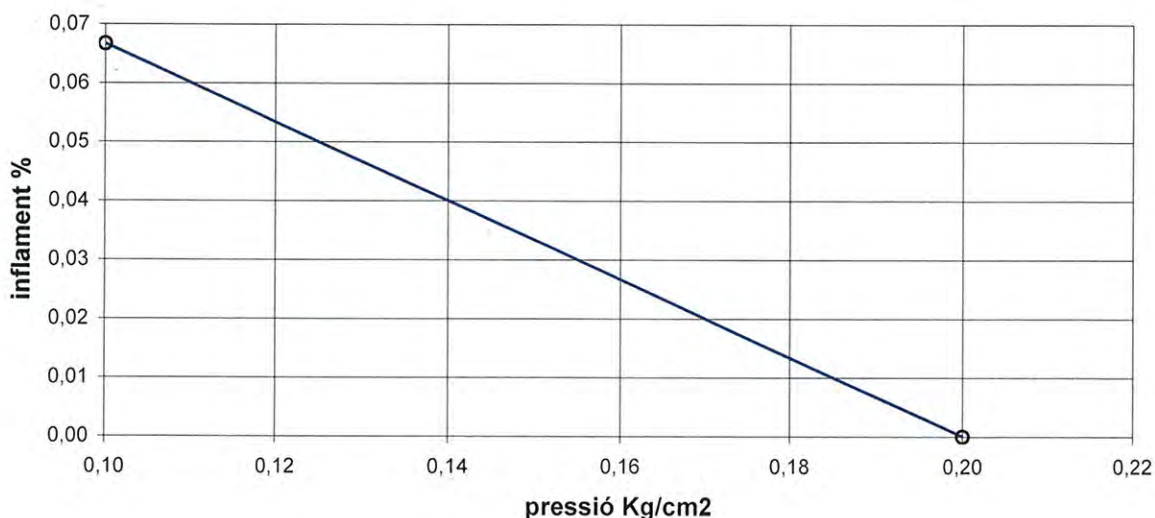
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-2 S-3 de 6 a 6,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs: 10/07/2008	
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres amb algo d'argila		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 112		
Metodologia:	segons les especificacions de la norma UNE 103 602: 1996		
Observacions:	-		
Preparació de la mostra:	per extrusió d'una mostra inalterada		
Equip:	Bancada edomètrica (norma UNE 103 405: 1994)		
Proveta:	Cilíndrica	diàmetre:	45.0 mm
		alcada:	12.0 mm

## RESULTATS OBTINGUTS:

Característiques de la mostra:

Humitat inicial:	6,8 %
Densitat aparent inicial:	1,72 gr/cm3
Pes específic de sòlids considerat:	2,68 gr/cm3
Humitat final:	24,7 %
Índex de buits inicial:	0,66

Inflament: **Pressió màxima d'inflament : 0,20 Kg/cm2**  
**Inflament màxim en descàrrega : 0,07 % a 10kPa**



Gràfic de % d'inflament en la descàrrega

OBSERVACIONS:



ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS																													
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681																										
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET																												
UNITAT D'OBRA:	Sondeig																												
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-1 S-4 de 3,0 a 3,6m																												
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	09/07/2008																										
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres llimoses amb alguna grava i argila																												
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 113																												
CLASSIFICACIÓ DEL SÒL																													
H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	SM																										
Index de Grup:	-	Casagrande:	ML																										
Gràfic de Plasticitat de Casagrande		<b>LÍMITS D'ATTERBERG</b> <small>UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993</small> Límit líquid: Lw = --- Límit plàstic: Lp = --- Índex de plasticitat: Ip = No plàstic																											
		<b>HUMITAT NATURAL</b> <small>UNE 103300:1993</small> H (%) = ---																											
		<b>DENSITAT NATURAL</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{nat} (gr/cm^3) = ---$																											
		<b>DENSITAT SECA</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{sec} (gr/cm^3) = ---$																											
		<b>PES ESPECÍFIC PART. SÒLIDES</b> <small>UNE 103302:1994</small> $G (gr/cm^3) = ---$																											
		<b>QUALITATIU DE SULFATS</b> <small>UNE 103 202:1995</small> ---																											
Corba granulomètrica		<b>GRANULOMETRIA</b> <small>UNE 103101:1995</small> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">GARBELL Serie U.N.E.</th> <th style="width: 50%;">% PASSANT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>100</td></tr> <tr><td>63</td><td>100</td></tr> <tr><td>50</td><td>100</td></tr> <tr><td>40</td><td>100</td></tr> <tr><td>25</td><td>100</td></tr> <tr><td>20</td><td>100</td></tr> <tr><td>10</td><td>90</td></tr> <tr><td>5</td><td>88</td></tr> <tr><td>2</td><td>81</td></tr> <tr><td>0,4</td><td>60</td></tr> <tr><td>0,080</td><td>42,6</td></tr> </tbody> </table>		GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT	100	100	80	100	63	100	50	100	40	100	25	100	20	100	10	90	5	88	2	81	0,4	60	0,080	42,6
GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT																												
100	100																												
80	100																												
63	100																												
50	100																												
40	100																												
25	100																												
20	100																												
10	90																												
5	88																												
2	81																												
0,4	60																												
0,080	42,6																												
OBSERVACIONS:																													

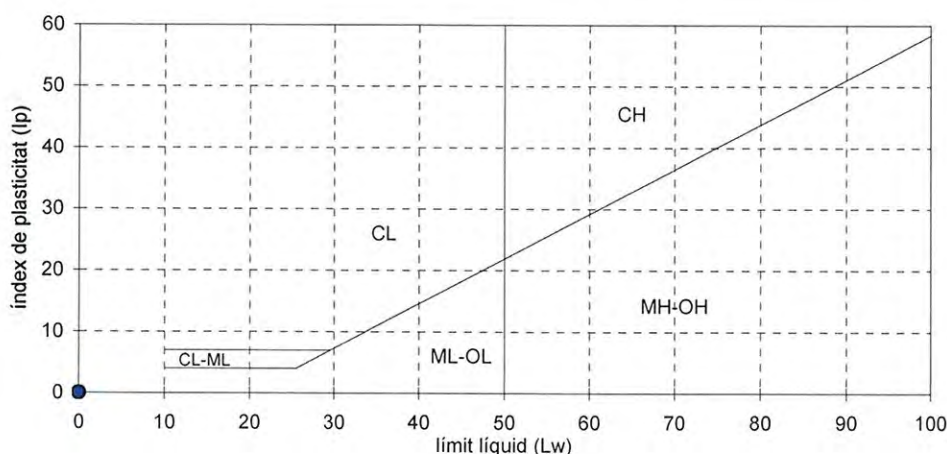
## ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS

PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-3 S-4 de 7,0 a 7,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres llimoses amb alguna grava		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 114		

### CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	SM
Index de Grup:	-	Casagrande:	ML

Gràfic de Plasticitat de Casagrande



### LÍMITS D'ATTERBERG

UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

Límit líquid:	Lw = ---
Límit plàstic:	Lp = ---
Índex de plasticitat:	Ip = No plàstic

### HUMITAT NATURAL

UNE 103300:1993

H (%) = ---

### DENSITAT NATURAL

UNE 103301:1994

$\gamma_{nat}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### DENSITAT SECA

UNE 103301:1994

$\gamma_{sec}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### PES ESPECÍFIC PART. SÒLIDES

UNE 103302:1994

G (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

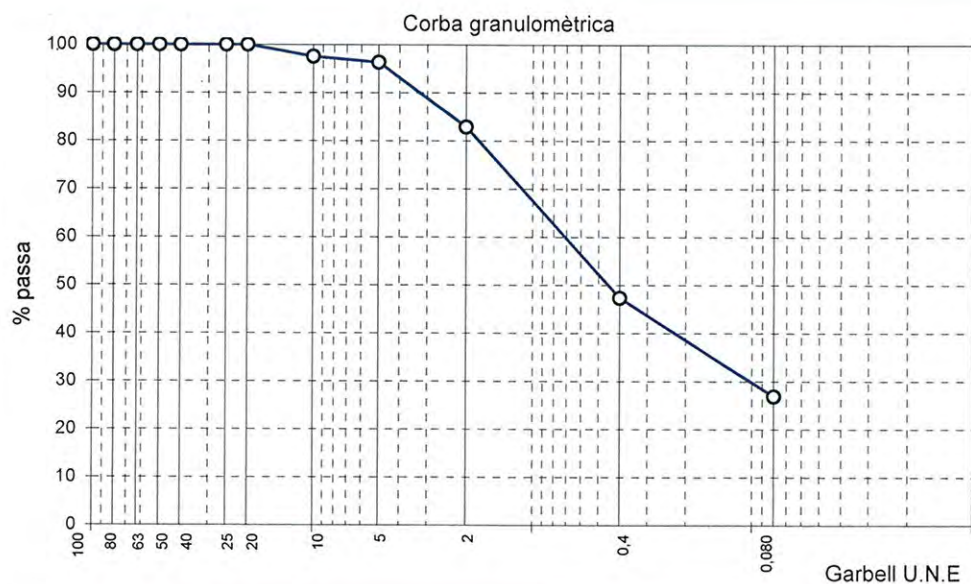
### QUALITATIU DE SULFATS

UNE 103.202:1995

---

### GRANULOMETRIA

UNE 103101:1995



GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
10	98
5	96
2	83
0,4	47
0,08	26,9

OBSERVACIONS:



ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-3 S-4 de 7,0 a 7,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs:	23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres llimoses amb alguna grava		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 114		
<h3>RESULTATS DELS ASSAIGS</h3> <div> <div> <b>Matèria Orgànica (%)</b>  <small>UNE 103204:93</small> </div> <div> <b>Sulfats solubles (mg/Kg)</b>  <small>ANNEX V DE 'EHE</small> </div> <div> <b>Acidesa Bauman-Gully</b>  <small>ANNEX V DE L'EHE</small> </div> <div> <b>pH</b> </div> <div> <b>Contingut carbonats (%)</b>  <small>UNE 103200:93</small> </div> </div>			
OBSERVACIONS:			

## Base de càlcul

## **ANNEX DE CàLCUL**

### **1.- TENSIONS ADMISSIBLES**

El càlcul de les tensions admissibles de les fonamentacions superficials (sabates rectangulars, corregudes, o llosa de fonamentació) es realitza en base a criteris de ruptura d'un terreny bicapa. La interfase entre ambdues capes pot ser inclinada i el mètode utilitzat pel càlcul és el proposat en el llibre "*Curso aplicado de cimentaciones*", de J. María Rodríguez Ortiz y otros.

Segons aquest mètode s'ha de tenir en compte les pressions d'enfonsament de la 1ª i la 2ª capa. Donat que en la realitat ens trobem amb més de dues capes simplifiquem el problema establint com a pressió d'enfonsament de la 2ª capa una mitja, ponderada amb la seva potència, de les resistències de les capes existents a partir de la primera capa que trobem per sota del pla de fonamentació. Donat que la profunditat de la superfície de ruptura no es coneix prèviament i aquesta profunditat afectarà al nombre de capes a considerar per definir la segona capa, variem aquesta profunditat des de 0,7B a 2B (B= ample de sabata) adoptant aquella profunditat que, amb la consideració de terreny bicapa, ens doni menys tensió d'enfonsament per la sabata, quedant-nos així del costat de la seguretat.

Als efectes de considerar la carrega d'enfonsament d'una sabata correguda apliquem el mecanisme de ruptura proposat per Terzaghi segons el qual la pressió d'enfonsament es dedueix de la fórmula:

$$q_h \equiv c \cdot N_c + q \cdot N_q + \frac{1}{2} \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

on:

$q$  = sobrecarrega sobre el nivell de fonamentació.

$B$  = ample de la sabata correguda.

$\gamma$  = pes específic efectiu del terreny de fonamentació.

$c$  = cohesió del terreny de fonamentació.

$N_c$ ,  $N_q$  y  $N_\gamma$  són factors de capacitat de càrrega, funcions de l'angle de fregament intern ( $\phi$ ) del terreny de fonamentació, els valors del qual obtenen en las corbes de Terzaghi publicades en el seu llibre: "*Mecánica de suelos*".

En el cas de sabata rectangular de dimensions B x L apliquem la fórmula:

$$q_h = \left(1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{Nq}{Nc}\right) \cdot c \cdot Nc + \left(1 + \frac{B}{L} \cdot \text{tg} \phi\right) \cdot q \cdot Nq + \frac{1}{2} \cdot \left(1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L}\right) \cdot B \cdot \gamma \cdot N$$

proposada en el llibre "*Curso aplicado de cimentaciones*" de J. Ma Rodríguez Ortiz y otros.

A les fórmules exposades anteriorment, se li apliquen els factors de correcció proposats per Brinch-Hansen (1961), considerant la forma i naturalesa de la fonamentació, la inclinació de les càrregues i la profunditat de fonamentació.

Si no s'opta per caracteritzar cada capa per la seva cohesió i angle de fregament ho fem a partir del seu S.P.T. (en el cas de terrenys sorrencs o assimilables) apliquem les fórmules empíriques de Terzaghi i Peck.

$$q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \quad \text{per } B < 1.2 \text{ m.}$$

$$q_{adm} = \frac{N \cdot s}{12} \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B}\right)^2 \quad \text{per } B > 1.2 \text{ m.}$$

Sent  $q_{adm}$  la pressió admissible en Kg/cm<sup>2</sup> i s l'assentament tolerable en polzades que se suposa de 1 polzada en el cas de sabates i de 2 polzades en el cas de lloses de fonamentació.

La formulació empírica proposada pel nou Codi Tècnic de l'Edificació, queda representada a continuació:

$$q_{adm} = 12N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \quad \text{en KN/m}^2, \text{ i per } B < 1.2 \text{ m.}$$

$$q_{adm} = 8N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B}\right)^2 \quad \text{en KN/m}^2, \text{ i per } B > 1.2 \text{ m.}$$

Sent  $S_t$  l'assentament total en mm i D l'encastament de la fonamentació.



## 2.- ASSENTAMENTS

El càlcul d'assentaments es realitza considerant el terreny elàstic i segons el mètode multicapa de Steinbrenner.

L'assentament total ve donat per:

$$S = \frac{bq}{E} (C_1 F_1 + C_2 F_2) = \xi \frac{bq}{E}$$

Sent:

$$C_1 = 1 - \mu^2$$

$$C_2 = 1 - \mu - 2\mu^2$$

I els coeficients  $F_1$  i  $F_2$ :

$$F_1 = \frac{1}{\pi} \left( \frac{a}{b} \ln \frac{(b + \sqrt{a^2 + b^2}) \sqrt{a^2 + z^2}}{a(b + \sqrt{a^2 + b^2 + z^2})} + \ln \frac{(a + \sqrt{a^2 + b^2}) \sqrt{b^2 + z^2}}{b(a + \sqrt{a^2 + b^2 + z^2})} \right)$$

$$F_2 = \frac{z}{2\pi b} \operatorname{arctg} \frac{ab}{z\sqrt{a^2 + b^2 + z^2}}$$

on :

$b$  = B/2 ample de la fonamentació.

$a$  = A/2 llarg de la fonamentació.

$q$  = càrrega

$E_i$  = mòdul de deformabilitat, determinat en el cas d'Schmertmann, en funció de  $q_c$  (resistència a la penetració estàtica amb con) o  $N$ , havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar  $N$ , quin és el tipus del corresponent terreny.

$z$  = gruix de cada capa.

$\mu$  = mòdul de Poisson.

A partir d'aquestes fórmules anteriors, i per terrenys estratificats, l'assentament ve determinat per:

$$S = bq \left[ \frac{\xi_1}{E_1} + \frac{\xi_2 - \xi_1}{E_2} + \dots \right]$$

<b>Nº EXPEDIENT:</b>	221745	<b>FULL Nº</b>	4	<b>DE</b>	5		
<b>DADES DE L'OBRA</b>							
Adreça	Avinguda Francesc Macià 125	Localitat	SANTA COLOMA DE GRAMANET				
Client	GRAMEPARK, S.A.	NIF	A58587429				
<b>DADES SONDEIG</b>							
Sondeig nº	S-3	Nº Registro	.2008/193	Profunditat assolida	12 m	N.F.*	--
Localització	VEURE PLÀNOL ADJUNT			Data inici	03/07/2008	Hora	7:30
Cota d'inici	0 m			Data finalització	03/07/2008	Hora	11:30
Màquina	ROLATEC RL-400 L			Cond.metereològiques	Núvols		
Tècnic	F. Tola Millet			Operador	M. García López		

\*Nota: profunditat del nivell freàtic respecte l'inici del sondeig.

[illegible][illegible]



**ACTA DE SONDEIGS A ROTACIÓ AMB TESTIMONI CONTINU**

<b>Nº EXPEDIENT:</b>	221745	<b>FULL Nº</b>	5	<b>DE</b>	5		
<b>DADES DE L'OBRA</b>							
Adreça	Avinguda Francesc Macià 125		Localitat	SANTA COLOMA DE GRAMANET			
Client	GRAMEPARK, S.A.		NIF	A58587429			
<b>DADES SONDEIG</b>							
Sondeig nº	S-4	Nº Registro	.2008/194	Profunditat assolida	12 m	N.F.*	--
Localització	VEURE PLÀNOL ADJUNT			Data inici	03/07/2008	Hora	11:30
Cota d'inici	0 m			Data finalització	03/07/2008	Hora	14:00
Màquina	ROLATEC RL-400 L			Cond.meteorològiques	Núvols		
Tècnic	F. Tola Millet			Operador	M. García López		

*\*Nota: profunditat del nivell freàtic respecte l'inici del sondeig*

**DESCRIPCIÓ TREBALLS REALITZATS** segons normes XP P94-202, ASTM D 2113-99 i UNE 103-800-92

Presa de mostres							
nº	Profunditat		Bateria (tipus i diàmetre)	w/d	Fluid perf.	Revestiment	Material
	de	fins					
112300	0	0,3	Bateria simple B-101	w	--	Rev 98	Asfalt
112301	0,3	6	Bateria simple B-101	w	--	Rev 98	Reblert
112302	6	12	Bateria simple B-101	w	--	--	Sauló

**ASSAIG IN-SITU** segons normes XP P94-202, ASTM D 2113-99 i UNE 103-800-92

nº	Assaig	Prof assaig	Data	Hora inici/fi	Pen. Inicial	nº cops	Descripció
112295	SPT	3,00-3,60 m	03/07/2008	12:05/12:08	0	6/5/4/5	Reblert
112296	SPT	5,00-5,60 m	03/07/2008	12:18/12:20	0	8/8/8/9	Reblert
112297	SPT	7,00-7,60 m	03/07/2008	12:41/12:45	0	9/7/5/5/	Sauló
112298	SPT	9,00-9,60 m	03/07/2008	13:00/13:05	0	8/18/27/34	Sauló
112299	SPT	11,40-11,66 m	03/07/2008	13:28/13:31	0	35/R	Sauló

## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°:  Cota d'inici:  N° Expedient:  Màquina:   
 Adreça:  Data inici:  Empresa:   
 Municipi:  Data fi:  Sondista:

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori															
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retenut)		Compressió simple		Pressió Inflam.	Tall directe u/u	Agresivitat				
										W.L.	W.P.	I.P.	- Tamis 2 mm -	- Tamis 0.08 mm -	R.C.S. (kg/cm²)	D. aparent (g/cm³)	Deformació (%)	P. Màx. Inflam.	Inflam. Màx. desc.	Angle fregament	Cohesió (kg/cm²)	Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0			UNITAT A	Llims sorrenca amb graves de pissarres, de color vermellós-marró.  Llims marrons amb gravetes i graves de pissarres subanguloses, de diàmetre màxim 1 cm.  Argiles marró-vermelloses amb graves poligèniques, de 3 cm de diàmetre màxim, compactes. Amb algun nòdul carbonatat.	CL	SPT-1	2.00 a 2.60	9 13 14 16	35,4 15,4 20,0														
1.0																							
2.0																							
3.0			UNITAT B	Reompliment: de sorres amb graves poligèniques de color marronó-negre, s'observen restes de plàstics i totxos. Hi ha carbonatació.		SPT-2	4.00 a 4.60	9 8 7 8															
4.0																							
5.0																							
6.0			UNITAT B	Graves i còdols angulosos de quarsita amb matriu lim-sorrenca, de diàmetre màxim de 7 cm.		SPT-3	6.00 a 6.25	16 R															
7.0																							
8.0																							
9.0			UNITAT B	Quarsita, fracturada, amb pàtines d'alteració en els plans de fractura.		SPT-4	8.00 a 8.25	48 R															
10.0																							

Observacions:

Tècnic:

## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°:  Cota d'inici:  N° Expedient:  Màquina:   
 Adreça:  Data inici:  Empresa:   
 Municipi:  Data fi:  Sondista:

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori											
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retingut)	Compressió simple		Pressió Inflam.	Tall directe u/u	Agres-sivitat	
										W.L.	W.P.	I.P.		R.C.S. (kg/cm²)	D.aparent (g/cm³)				Deformació (%)
10.0		x x																	

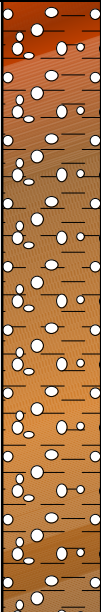
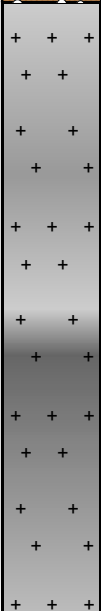
Observacions:

Tècnic:

## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°: **S-02** Cota d'inici: **0.00 m** N° Expedient: **221745** Màquina: **RL-400**  
 Adreça: **Av. Francesc Macià.** Data inici: **02/07/08** Empresa: **APPLUS Norcontrol, S.L.U.**  
 Municipi: **SANTA COLOMA DE GRAMANET** Data fi: **02/07/08** Sondista:

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori																
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retingut)		Compressió simple		Pressió Inflam.	Tall directe u/u	Agresivitat					
										W.L.	W.P.	I.P.	Tamis 2 mm	Tamis 0.08 mm	R.C.S. (kg/cm²)	D.aparent (g/cm³)	Deformació (%)	P. Màx. Inflam.	Inflam. Màx. desc.	Angle fregament	Cohesió (kg/cm²)	Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)	
0.0			UNITAT A	Llims sorrencs amb graves de pissarres, de color vermellós-marró.	SM	SPT-1	3.00 a 3.60	22 21 27 33	No plàstic.															
1.0			Llims sorrencs, marrons, amb gravetes i graves de pissarres subanguloses, de 3 cm de diàmetre màxim.	SPT-2		6.00 a 6.60	19 25 42 42	0,20 0,09																
2.0																								
3.0																								
4.0																								
5.0			UNITAT B	Sauló força alterat i disgregat.		SPT-3	9.00 a 9.60	29 20 16 35																
6.0																								
7.0																								
8.0																								
9.0																								
10.0																								

Observacions:

Tècnic:



## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°:  Cota d'inici:  N° Expedient:  Màquina:   
 Adreça:  Data inici:  Empresa:   
 Municipi:  Data fi:  Sondista:

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori																			
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retingut)	Compressió simple		Pressió Inflam.	Tall directe u/u	Agresivitat									
										W.L.	W.P.	I.P.		Tamis 2 mm	Tamis 0.08 mm				R.C.S. (kg/cm²)	D.aparent (g/cm³)	Deformació (%)	P. Màx. Inflam.	Inflam. Màx. desc.	Angle fregament	Cohesió (kg/cm²)	Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
10.0		+ + +	UNITAT B	Sauló força alterat i disgregat.		SPT-4	12.00 a 12.14	50 R																			
11.0		+ + +																									
12.0		+ + +																									
13.0																											
14.0																											
15.0																											
16.0																											
17.0																											
18.0																											
19.0																											
20.0																											

Observacions:

Tècnic:

## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°:  Cota d'inici:  N° Expedient:  Màquina:   
 Adreça:  Data inici:  Empresa:   
 Municipi:  Data fi:  Sondista:

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori																
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retingut)		Compressió simple		Pressió Inflam.		Tall directe u/u	Agresivitat				
										W.L.	W.P.	I.P.	- Tamis 2 mm	- Tamis 0.08 mm	R.C.S. (kg/cm²)	D. aparent (g/cm³)	Deformació (%)	P. Màx. Inflam.	Inflam. Màx. desc.	Angle fregament	Cohesió (kg/cm²)	Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)	
0.0			UNITAT A	Sorres llimoses amb graves poligèniques de 6 cm de diàmetre màxim, hi ha restes de totxos i de plàstics.		SPT-1	3.00 a 3.60	14 11 6 7																
1.0																								
2.0																								
3.0																								
4.0																								
5.0				Argiles marrons fosques amb nòduls carbonatats.		SPT-2	6.00 a 6.60	40 35 40 38																
6.0				Sauló bastant fracturat.																				
7.0			UNITAT B																					
8.0																								
9.0																								
10.0				Pòfir monzogranític, de color verd fosc, s'observen fenocristalls de feldespat amb pàtines d'oxidació a les fractures.		MR-1	9.00 a 9.15																	

Observacions:

Tècnic:



## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°:  Cota d'inici:  N° Expedient:  Màquina:   
 Adreça:  Data inici:  Empresa:   
 Municipi:  Data fi:  Sondista:

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori											
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retingut)	Compressió simple		Pressió Inflam.	Tall directe u/u	Agres-sivitat	
										W.L.	W.P.	I.P.		R.C.S. (kg/cm²)	D.aparent (g/cm³)				Deformació (%)
10.0			UNITAT B	Pórfir monzogranític, de color verd fosc, s'observen fenocristalls de feldespat amb pàtines d'oxidació a les fractures.															
11.0																			
12.0				Finalització del sondeig a 12.00 m.															
13.0																			
14.0																			
15.0																			
16.0																			
17.0																			
18.0																			
19.0																			
20.0																			

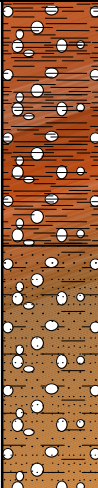
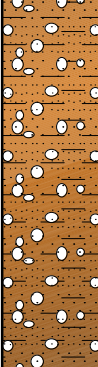
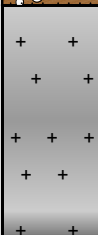
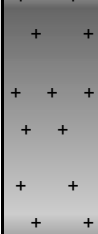
Observacions:

Tècnic:

## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°: **S-04** Cota d'inici: **0.00 m** N° Expedient: **221745** Màquina: **RL-400**  
 Adreça: **Av. Francesc Macià.** Data inici: **03/07/08** Empresa: **APPLUS Norcontrol, S.L.U.**  
 Municipi: **SANTA COLOMA DE GRAMANET** Data fi: **03/07/08** Sondista:

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori													
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retingut)	Compressió simple		Pressió Inflam.	Tall directe u/u	Agres-sivitat			
										W.L.	W.P.	I.P.		Tamis 2 mm	Tamis 0.08 mm				R.C.S. (kg/cm²)	D.aparent (g/cm³)	Deformació (%)
0.0			UNITAT A	Argiles llimoses de color vermellós, amb graves de pissarra i amb plàstics.	SM	SPT-1	3.00 a 3.60	6 5 4 5	No plàstic.												
1.0																					
2.0																					
3.0																					
4.0			UNITAT A	Llims sorrencs amb graves de pissarra, anguloses i de quarcita, de color marró clar. També hi ha restes de totxos.	SM	SPT-2	5.00 a 5.60	8 8 8 9	No plàstic.												
5.0																					
6.0																					
7.0																					
8.0			UNITAT B	Sauló molt alterat. (IV)	SM	SPT-3	7.00 a 7.60	9 7 5 5	No plàstic.												
9.0																					
10.0																					
			UNITAT B	Sauló més sa. (III-II)	SM	SPT-4	9.00 a 9.60	18 24 27 37													

Observacions:

Tècnic:

## Sondeigs a rotació amb testimoni continu



Sondeig n°:  Cota d'inici:  N° Expedient:  Màquina:   
 Adreça:  Data inici:  Empresa:   
 Municipi:  Data fi:  Sondista:

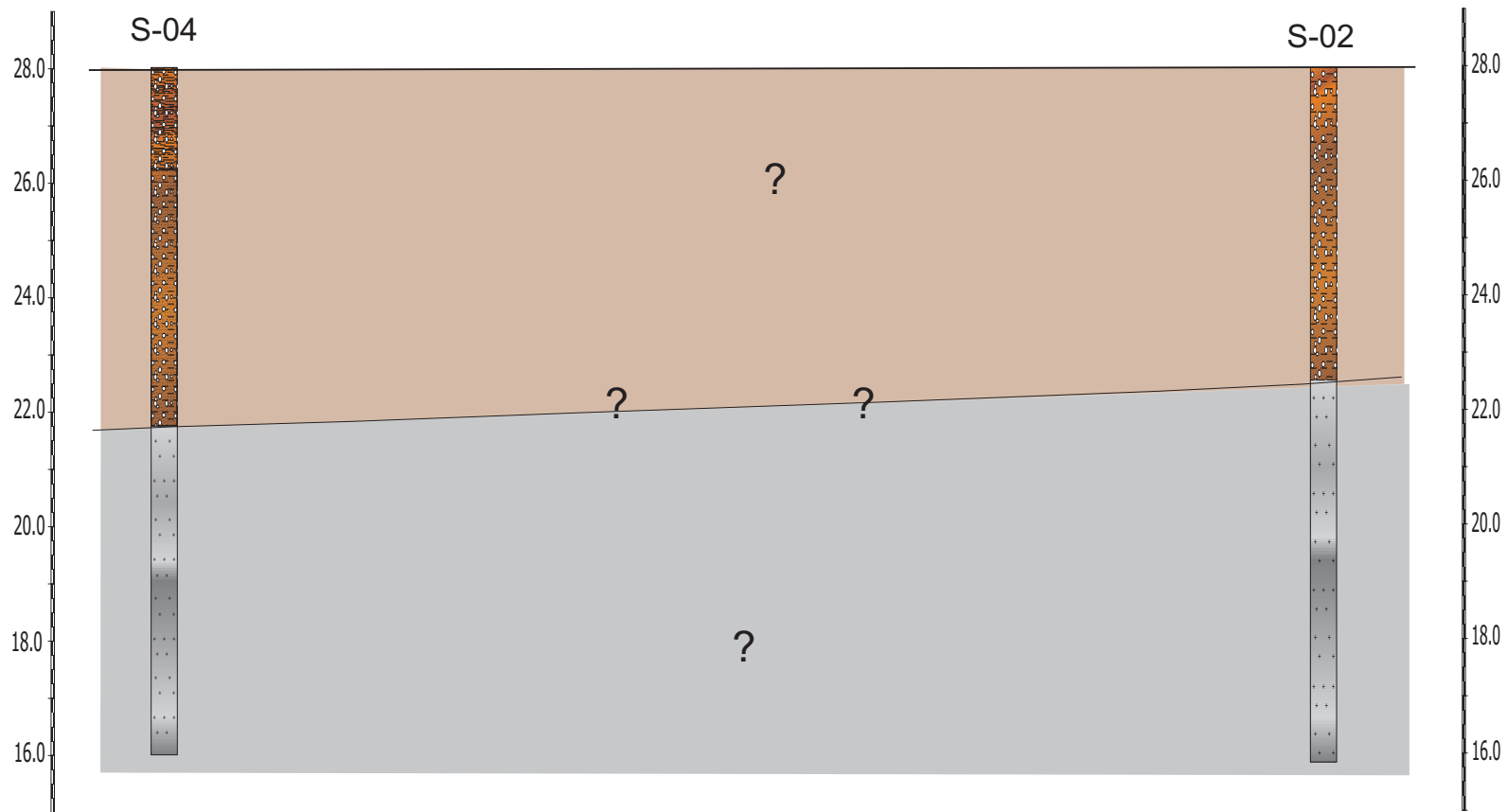
Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ		Assaigs de Laboratori																		
						Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre	RQD (%)	Límits d'Atterberg			Granulometria (%retingut)		Compressió simple		Pressió Inflam.	Tall directe u/u	Agres-sivitat							
										W.L.	W.P.	I.P.	—Tamis 2 mm— —Tamis 0.08 mm—	R.C.S. (kg/cm²)	D.aparent (g/cm³)	Deformació (%)	P. Màx. Inflam. Inflam. Màx. desc.	Angle fregament	Cohesió (kg/cm²)	Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)					
10.0		+ + + + + + + +	UNITAT B	Sauló més sa (III-II).		SPT-5	11.40 a 11.50	35 R																		
11.0		+ + + + + + + +																								
12.0		+ + + + + + + +			Finalització del sondeig a 12.00 m.																					
13.0																										
14.0																										
15.0																										
16.0																										
17.0																										
18.0																										
19.0																										
20.0																										

Observacions:

Tècnic:

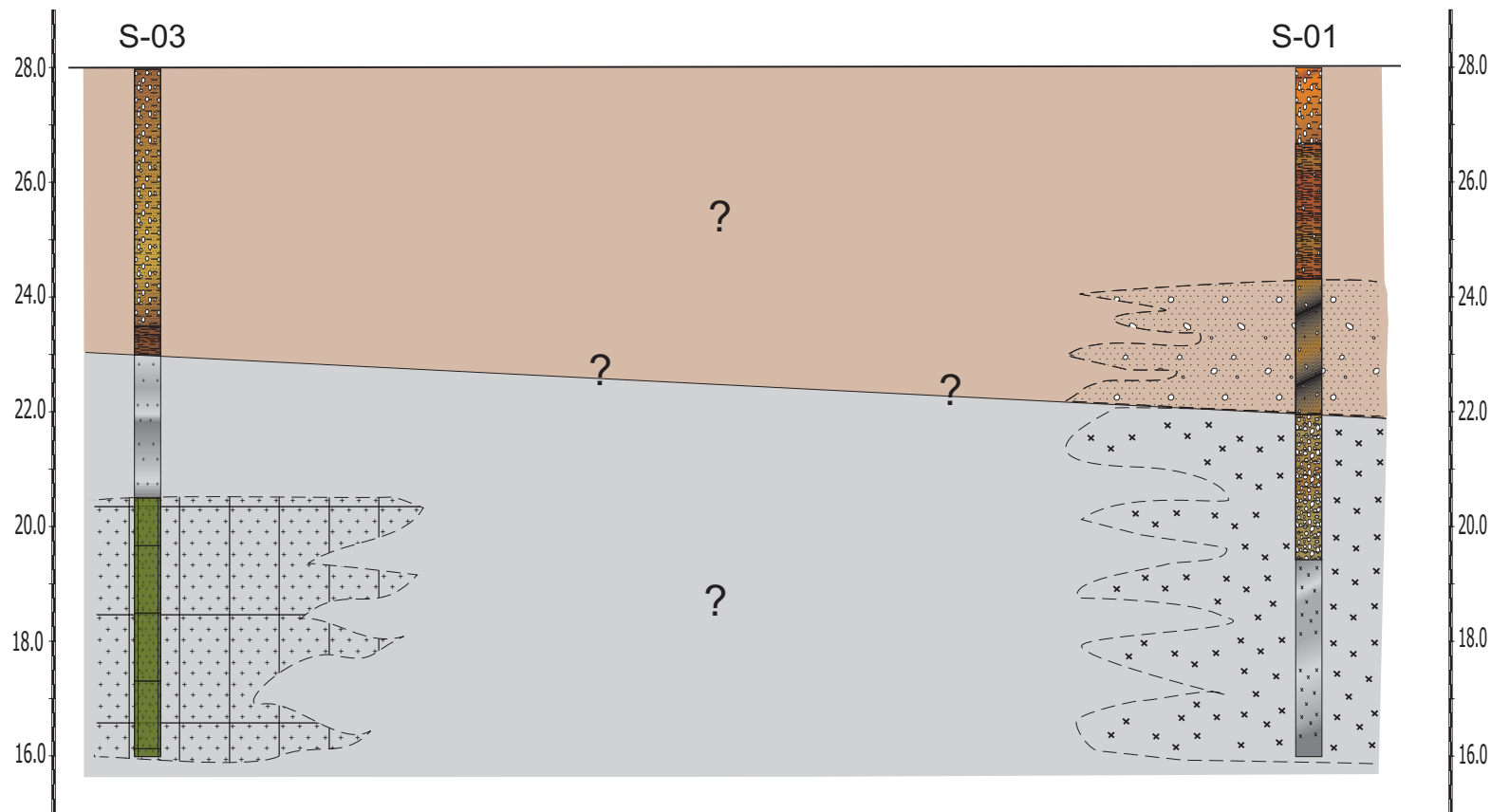
## **Tall geològic-geotècnic interpretatiu**

Tall A-A'



Obra:	Expedient:	Municipi:	Llegenda:	Escala:	Títol del plànol:
Estudi Geotècnic pel projecte de construcció d'un pàrquing	221.745	SANTA COLOMA DE GRAMANET	Unitat A Unitat B	Vertical - (gràfica) Horizontal: Sense escala	Tall geològic-geotècnic interpretatiu 1/2
	Data realització: Juliol de 2008	Client: GRAMEPARK, S.A.			

# Tall B-B'



Obra:	Expedient:	Municipi:	Llegenda:	Escala:	Títol del plànol:
Estudi Geotècnic pel projecte de construcció d'un pàrquing a l'Avinguda Francesc Macià	221.745	SANTA COLOMA DE GRAMANET	Unitat A Unitat B	Vertical - (gràfica) Horizontal: Sense escala	Tall geològic-geotècnic interpretatiu 1/2
	Data realització: Juliol de 2008	Client: GRAMEPARK, S.A.			

## **Registre dels assaigs de laboratori**

Campus de la UAB  
Apartado de Correos, 18  
08193 Bellaterra (Barcelona)  
T +34 93 567 20 00  
F +34 93 567 20 01  
www.appluscorp.com



Bellaterra: 24/07/2008

Expedient número: 1023681

Obra número: 1026958

Dades del Peticionari: **GRAMEPARK, S.A.**  
NIF/CIF: A-58587429  
Rambla del Fondo, 13 local  
08922 Sta Coloma de Gramenet

**OBRA/PROJECTE:** **AV. FRANCESC MACIÀ.**  
**SANTA COLOMA DE GRAMENET.**

**TREBALLS SOL·LICITATS:** Assaigs de laboratori en l'àmbit GTL

**MOSTRES Nº :** SG2-08 107 / SG2-08 108 / SG2-08 109 / SG2-08 110 / SG2-08 112  
SG2-08 113 / SG2-08 114.

**ASSAIGS SOL·LICITATS :**

- Anàlisi granulomètric per tamisat; s. UNE 103.101/95.
- Determinació dels Límits d'Atterberg; UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993
- Pressió màxima d'inflament; s. UNE 103.602/96.
- Agressivitat del sòl al formigó; Annex V de l' EHE

**DATA DE REALITZACIÓ DELS ASSAIGS:** Del 07/07/2008 al 23/07/2008

Francesc Sanfeliu i Puiggròs  
Director del Laboratori CQ  
Centre de Construcció  
LGAi Technological Center, S.A.

Jordi Samper Pañach  
Responsable d'Àmbit GTL  
Centre de Construcció  
LGAi Technological Center, S.A.

Laboratori acreditat per la Direcció General d'Arquitectura i Paisatge de la Generalitat de Catalunya segons el decret 257/2003 del 21 d'Octubre en els àmbits amb codis GTL(06057GTL05), VSG(06058VSG05), EHA(06059EHA05), EAP(06060EAP05), EAS(06061EAS05), AFC(06062AFC05), AFH(06063AFH05), ACC(06064ACC05), ACH(06065ACH05), APC(06066APC05), APH(06067APH05), AMC(06068AMC05), amb data 14 de Setembre de 2005

Els resultats dels assaigs de laboratori reflectits en el present informe, es refereixen única i exclusivament a les mostres lliurades al LGAI, i d'acord a les condicions que indiquen les normes o procediments d'assaig que es citen.

La reproducció del present document, només està autoritzada si es fa en la seva totalitat.  
Aquest document consta de 10 pàgines de les quals 0 són annexes.

(\*) Assaigs no estan inclosos dins l'àmbit d'acreditació.





ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-1 S-1 de 2,0 a 2,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	11/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Argila llimosa amb sorra i alguna grava		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 107		
CLASSIFICACIÓ DEL SÒL			
H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	CL
Index de Grup:	-	Casagrande:	CL
Gràfic de Plasticitat de Casagrande		<b>LÍMITS D'ATTERBERG</b> <small>UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993</small> Limit líquid: Lw = 35,4 Limit plàstic: Lp = 15,4 Índex de plasticitat: Ip = 20,0	
		<b>HUMITAT NATURAL</b> <small>UNE 103300:1993</small> H (%) = ---	
		<b>DENSITAT NATURAL</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{nat}$ (gr/cm <sup>3</sup> ) = ---	
		<b>DENSITAT SECA</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{sec}$ (gr/cm <sup>3</sup> ) = ---	
		<b>PES ESPECÍFIC PART. SÒLIDES</b> <small>UNE 103302:1994</small> G (gr/cm <sup>3</sup> ) = ---	
		<b>QUALITATIU DE SULFATS</b> <small>UNE 103.202:1995</small> ---	
Corba granulomètrica		<b>GRANULOMETRIA</b> <small>UNE 103101:1995</small>	
		GARBELL	% PASSANT
		Serie U.N.E.	
		100	100
		80	100
		63	100
		50	100
		40	100
		25	100
		20	100
		10	92
5	87		
2	81		
0,4	69		
0,08	62,4		
Garbell U.N.E			
OBSERVACIONS:			

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS		
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT: 1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET	
UNITAT D'OBRA:	Sondeig	
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-3 S-1 de 6,0 a 6,25m	
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs: 23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorra argilosa amb graves	
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 108	

## RESULTATS DELS ASSAIGS

**Matèria Orgànica (%)**

UNE 103204:93

**Sulfats solubles (mg/Kg)**

ANNEX V DE 'EHE

**280**

**Acidesa Bauman-Gully**

ANNEX V DE L'EHE

**9**

**pH**

**Contingut carbonats (%)**

UNE 103200:93

**OBSERVACIONS:**

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-1 S-2 de 3,0 a 3,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs:	23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorra argilosa		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 109		
<h3>RESULTATS DELS ASSAIGS</h3> <div> <div> <b>Matèria Orgànica (%)</b>  <small>UNE 103204:93</small> </div> <div> <b>Sulfats solubles (mg/Kg)</b>  <small>ANNEX V DE 'EHE</small> </div> <div> <b>Acidesa Bauman-Gully</b>  <small>ANNEX V DE L'EHE</small> </div> <div> <b>pH</b> </div> <div> <b>Contingut carbonats (%)</b>  <small>UNE 103200:93</small> </div> </div>			
OBSERVACIONS:			



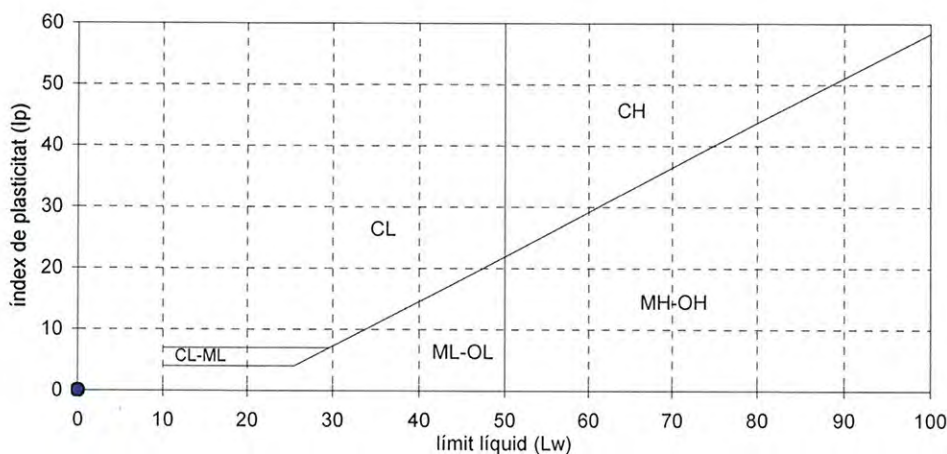
## ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS

PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-2 S-2 de 6,0 a 6,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	10/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres amb algo d'argila		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 110		

### CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	SM
Index de Grup:	-	Casagrande:	ML

Gràfic de Plasticitat de Casagrande



### LÍMITS D'ATTERBERG

UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

Límit líquid:	Lw = ---
Límit plàstic:	Lp = ---
Índex de plasticitat:	Ip = No plàstic

### HUMITAT NATURAL

UNE 103300:1993

H (%) = ---

### DENSITAT NATURAL

UNE 103301:1994

$\gamma_{nat}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### DENSITAT SECA

UNE 103301:1994

$\gamma_{sec}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### PES ESPECÍFIC PART. SÒLIDES

UNE 103302:1994

G (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

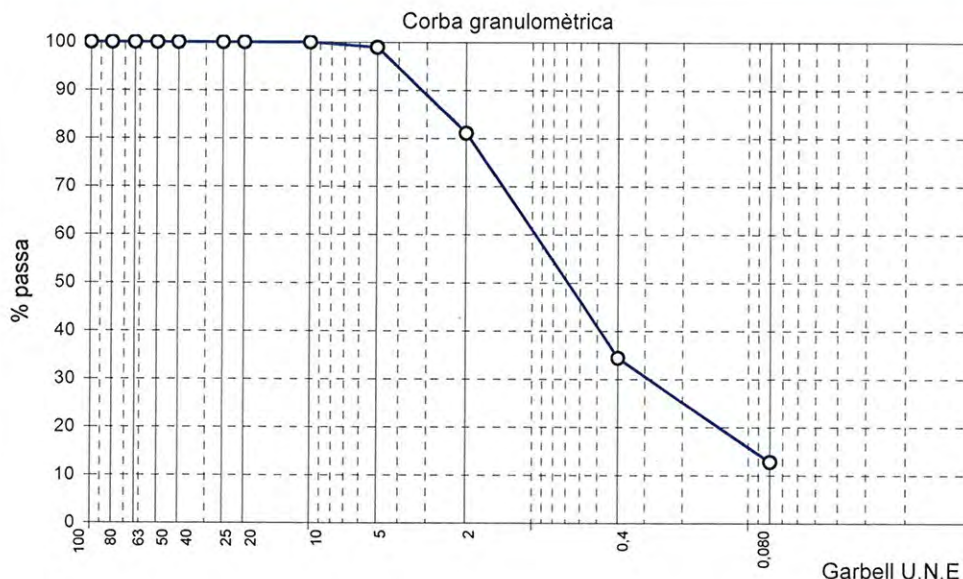
### QUALITATIU DE SULFATS

UNE 103.202:1995

---

### GRANULOMETRIA

UNE 103101:1995



GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
10	100
5	99
2	81
0,4	34
0,08	12,8

OBSERVACIONS:

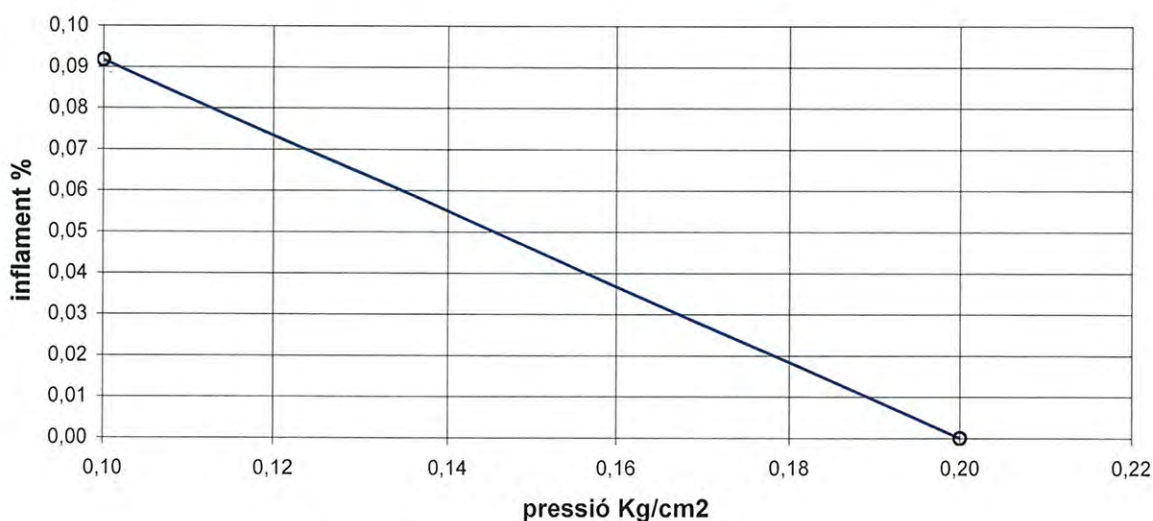
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT				
PETICIONARI:	GRAMEPARK		EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET			
UNITAT D'OBRA:	Sondeig			
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-2 S-2 de 6,0 a 6,6m			
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008		Data de finalització dels assaigs: 10/07/2008	
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres amb algo d'argila			
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 110			
Metodologia:	segons les especificacions de la norma UNE 103 602: 1996			
Observacions:	-			
Preparació de la mostra:	per extrusió d'una mostra inalterada			
Equip:	Bancada edomètrica (norma UNE 103 405: 1994)			
Proveta:	Cilíndrica	diàmetre:	45,0 mm	alçada: 12,0 mm

## RESULTATS OBTINGUTS:

Característiques de la mostra:

Humitat inicial:	6,8 %
Densitat aparent inicial:	1,81 gr/cm3
Pes específic de sòlids considerat:	2,68 gr/cm3
Humitat final:	23,5 %
Índex de buits inicial:	0,58

Inflament: **Pressió màxima d'inflament : 0,20 Kg/cm2**  
**Inflament màxim en descàrrega : 0,09 % a 10kPa**



Gràfic de % d'inflament en la descàrrega

OBSERVACIONS:



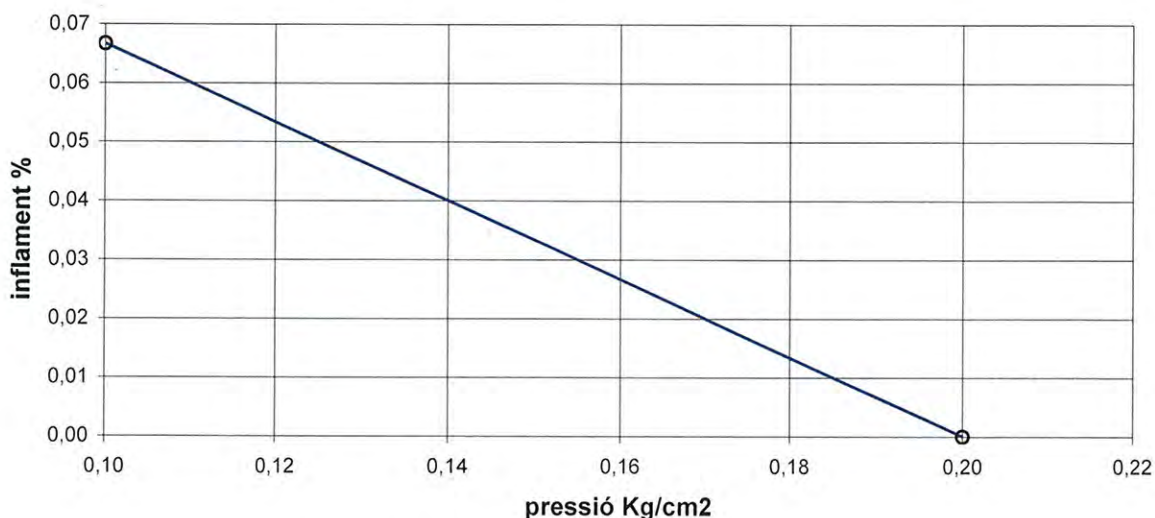
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-2 S-3 de 6 a 6,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs: 10/07/2008	
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres amb algo d'argila		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 112		
Metodologia:	segons les especificacions de la norma UNE 103 602: 1996		
Observacions:	-		
Preparació de la mostra:	per extrusió d'una mostra inalterada		
Equip:	Bancada edomètrica (norma UNE 103 405: 1994)		
Proveta:	Cilíndrica	diàmetre:	45.0 mm
		alcada:	12.0 mm

## RESULTATS OBTINGUTS:

Característiques de la mostra:

Humitat inicial:	6,8 %
Densitat aparent inicial:	1,72 gr/cm3
Pes específic de sòlids considerat:	2,68 gr/cm3
Humitat final:	24,7 %
Índex de buits inicial:	0,66

Inflament: **Pressió màxima d'inflament : 0,20 Kg/cm2**  
**Inflament màxim en descàrrega : 0,07 % a 10kPa**



Gràfic de % d'inflament en la descàrrega

OBSERVACIONS:

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS																											
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681																								
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET																										
UNITAT D'OBRA:	Sondeig																										
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-1 S-4 de 3,0 a 3,6m																										
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	09/07/2008																								
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres llimoses amb alguna grava i argila																										
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 113																										
CLASSIFICACIÓ DEL SÒL																											
H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	SM																								
Index de Grup:	-	Casagrande:	ML																								
Gràfic de Plasticitat de Casagrande		<b>LÍMITS D'ATTERBERG</b> <small>UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993</small> Límit líquid: Lw = --- Límit plàstic: Lp = --- Índex de plasticitat: Ip = No plàstic																									
		<b>HUMITAT NATURAL</b> <small>UNE 103300:1993</small> H (%) = ---																									
		<b>DENSITAT NATURAL</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{nat} (gr/cm^3) = ---$																									
		<b>DENSITAT SECA</b> <small>UNE 103301:1994</small> $\gamma_{sec} (gr/cm^3) = ---$																									
		<b>PES ESPECÍFIC PART. SÒLIDES</b> <small>UNE 103302:1994</small> G (gr/cm <sup>3</sup> ) = ---																									
		<b>QUALITATIU DE SULFATS</b> <small>UNE 103 202:1995</small> ---																									
		<b>GRANULOMETRIA</b> <small>UNE 103101:1995</small>																									
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">GARBELL Serie U.N.E.</th> <th style="width: 50%;">% PASSANT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>100</td></tr> <tr><td>63</td><td>100</td></tr> <tr><td>50</td><td>100</td></tr> <tr><td>40</td><td>100</td></tr> <tr><td>25</td><td>100</td></tr> <tr><td>20</td><td>100</td></tr> <tr><td>10</td><td>90</td></tr> <tr><td>5</td><td>88</td></tr> <tr><td>2</td><td>81</td></tr> <tr><td>0,4</td><td>60</td></tr> <tr><td>0,080</td><td>42,6</td></tr> </tbody> </table>		GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT	100	100	80	100	63	100	50	100	40	100	25	100	20	100	10	90	5	88	2	81	0,4	60
GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT																										
100	100																										
80	100																										
63	100																										
50	100																										
40	100																										
25	100																										
20	100																										
10	90																										
5	88																										
2	81																										
0,4	60																										
0,080	42,6																										
<b>Corba granulomètrica</b>		Garbell U.N.E																									
OBSERVACIONS:																											



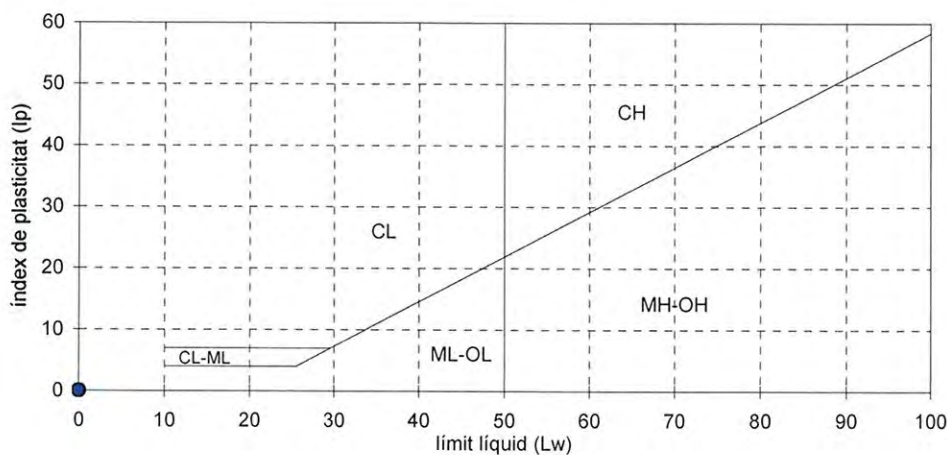
## ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DELS SÒLS

PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIÓ DE LA MOSTRA:	SPT-3 S-4 de 7,0 a 7,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data finalització dels assaigs:	23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres llimoses amb alguna grava		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 114		

### CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

H.R.B.:	-	S.U.C.S.:	SM
Index de Grup:	-	Casagrande:	ML

Gràfic de Plasticitat de Casagrande



### LÍMITS D'ATTERBERG

UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

Límit líquid:	Lw = ---
Límit plàstic:	Lp = ---
Índex de plasticitat:	Ip = No plàstic

### HUMITAT NATURAL

UNE 103300:1993

H (%) = ---

### DENSITAT NATURAL

UNE 103301:1994

$\gamma_{nat}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### DENSITAT SECA

UNE 103301:1994

$\gamma_{sec}$  (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

### PES ESPECÍFIC PART. SÒLIDES

UNE 103302:1994

G (gr/cm<sup>3</sup>) = ---

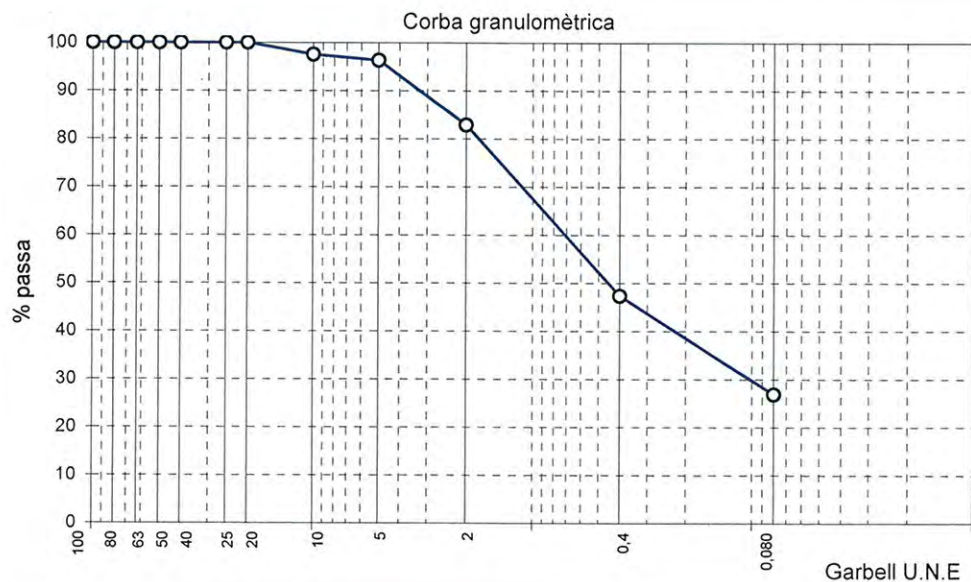
### QUALITATIU DE SULFATS

UNE 103.202:1995

---

### GRANULOMETRIA

UNE 103101:1995



GARBELL Serie U.N.E.	% PASSANT
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
10	98
5	96
2	83
0,4	47
0,08	26,9

OBSERVACIONS:



ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS			
PETICIONARI:	GRAMEPARK	EXPEDIENT:	1023681
OBRA:	AV. FRANCESC MACIÀ - SANTA COLOMA DE GRAMENET		
UNITAT D'OBRA:	Sondeig		
LOCALITZACIO DE LA MOSTRA:	SPT-3 S-4 de 7,0 a 7,6m		
Data de presa/recepció de mostra:	07/07/2008	Data de finalització dels assaigs:	23/07/2008
DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:	Sorres llimoses amb alguna grava		
REFERENCIA MOSTRA:	SG2-08/ 114		
<h3>RESULTATS DELS ASSAIGS</h3> <div> <div> <b>Matèria Orgànica (%)</b>  <small>UNE 103204:93</small> </div> </div> <div> <div> <b>Sulfats solubles (mg/Kg)</b> </div> <div> 117 </div> <small>ANNEX V DE 'EHE</small> </div> <div> <div> <b>Acidesa Bauman-Gully</b> </div> <div> 13 </div> <small>ANNEX V DE L'EHE</small> </div> <div> <p>pH</p> </div> <div> <div> <b>Contingut carbonats (%)</b>  <small>UNE 103200:93</small> </div> </div>			
OBSERVACIONS:			

## Base de càlcul

## **ANNEX DE CàLCUL**

### **1.- TENSIONS ADMISSIBLES**

El càlcul de les tensions admissibles de les fonamentacions superficials (sabates rectangulars, corregudes, o llosa de fonamentació) es realitza en base a criteris de ruptura d'un terreny bicapa. La interfase entre ambdues capes pot ser inclinada i el mètode utilitzat pel càlcul és el proposat en el llibre "*Curso aplicado de cimentaciones*", de J. María Rodríguez Ortiz y otros.

Segons aquest mètode s'ha de tenir en compte les pressions d'enfonsament de la 1ª i la 2ª capa. Donat que en la realitat ens trobem amb més de dues capes simplifiquem el problema establint com a pressió d'enfonsament de la 2ª capa una mitja, ponderada amb la seva potència, de les resistències de les capes existents a partir de la primera capa que trobem per sota del pla de fonamentació. Donat que la profunditat de la superfície de ruptura no es coneix prèviament i aquesta profunditat afectarà al nombre de capes a considerar per definir la segona capa, variem aquesta profunditat des de 0,7B a 2B (B= ample de sabata) adoptant aquella profunditat que, amb la consideració de terreny bicapa, ens doni menys tensió d'enfonsament per la sabata, quedant-nos així del costat de la seguretat.

Als efectes de considerar la carrega d'enfonsament d'una sabata correguda apliquem el mecanisme de ruptura proposat per Terzaghi segons el qual la pressió d'enfonsament es dedueix de la fórmula:

$$q_h \equiv c \cdot N_c + q \cdot N_q + \frac{1}{2} \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

on:

$q$  = sobrecarrega sobre el nivell de fonamentació.

$B$  = ample de la sabata correguda.

$\gamma$  = pes específic efectiu del terreny de fonamentació.

$c$  = cohesió del terreny de fonamentació.

$N_c$ ,  $N_q$  y  $N_\gamma$  són factors de capacitat de càrrega, funcions de l'angle de fregament intern ( $\phi$ ) del terreny de fonamentació, els valors del qual obtenen en las corbes de Terzaghi publicades en el seu llibre: "*Mecánica de suelos*".

En el cas de sabata rectangular de dimensions B x L apliquem la fórmula:

$$q_h = \left(1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{Nq}{Nc}\right) \cdot c \cdot Nc + \left(1 + \frac{B}{L} \cdot \text{tg} \phi\right) \cdot q \cdot Nq + \frac{1}{2} \cdot \left(1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L}\right) \cdot B \cdot \gamma \cdot N$$

proposada en el llibre "*Curso aplicado de cimentaciones*" de J. Ma Rodríguez Ortiz y otros.

A les fórmules exposades anteriorment, se li apliquen els factors de correcció proposats per Brinch-Hansen (1961), considerant la forma i naturalesa de la fonamentació, la inclinació de les càrregues i la profunditat de fonamentació.

Si no s'opta per caracteritzar cada capa per la seva cohesió i angle de fregament ho fem a partir del seu S.P.T. (en el cas de terrenys sorrencs o assimilables) apliquem les fórmules empíriques de Terzaghi i Peck.

$$q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \quad \text{per } B < 1.2 \text{ m.}$$

$$q_{adm} = \frac{N \cdot s}{12} \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B}\right)^2 \quad \text{per } B > 1.2 \text{ m.}$$

Sent  $q_{adm}$  la pressió admissible en Kg/cm<sup>2</sup> i s l'assentament tolerable en polzades que se suposa de 1 polzada en el cas de sabates i de 2 polzades en el cas de lloses de fonamentació.

La formulació empírica proposada pel nou Codi Tècnic de l'Edificació, queda representada a continuació:

$$q_{adm} = 12N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \quad \text{en KN/m}^2, \text{ i per } B < 1.2 \text{ m.}$$

$$q_{adm} = 8N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B}\right)^2 \quad \text{en KN/m}^2, \text{ i per } B > 1.2 \text{ m.}$$

Sent  $S_t$  l'assentament total en mm i D l'encastament de la fonamentació.

## 2.- ASSENTAMENTS

El càlcul d'assentaments es realitza considerant el terreny elàstic i segons el mètode multicapa de Steinbrenner.

L'assentament total ve donat per:

$$S = \frac{bq}{E} (C_1 F_1 + C_2 F_2) = \xi \frac{bq}{E}$$

Sent:

$$C_1 = 1 - \mu^2$$

$$C_2 = 1 - \mu - 2\mu^2$$

I els coeficients  $F_1$  i  $F_2$ :

$$F_1 = \frac{1}{\pi} \left( \frac{a}{b} \ln \frac{(b + \sqrt{a^2 + b^2}) \sqrt{a^2 + z^2}}{a(b + \sqrt{a^2 + b^2 + z^2})} + \ln \frac{(a + \sqrt{a^2 + b^2}) \sqrt{b^2 + z^2}}{b(a + \sqrt{a^2 + b^2 + z^2})} \right)$$

$$F_2 = \frac{z}{2\pi b} \operatorname{arctg} \frac{ab}{z\sqrt{a^2 + b^2 + z^2}}$$

on :

$b$  = B/2 ample de la fonamentació.

$a$  = A/2 llarg de la fonamentació.

$q$  = càrrega

$E_i$  = mòdul de deformabilitat, determinat en el cas d'Schmertmann, en funció de  $q_c$  (resistència a la penetració estàtica amb con) o  $N$ , havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar  $N$ , quin és el tipus del corresponent terreny.

$z$  = gruix de cada capa.

$\mu$  = mòdul de Poisson.

A partir d'aquestes fórmules anteriors, i per terrenys estratificats, l'assentament ve determinat per:

$$S = bq \left[ \frac{\xi_1}{E_1} + \frac{\xi_2 - \xi_1}{E_2} + \dots \right]$$

## Reportatge fotogràfic

## Sondeig S-01



Emplaçament i sonda utilitzada en el sondeig S-01.



Caixa 1 del sondeig S-01. Tram de 0.00 a 3.00 m.



Caixa 2 del sondeig S-01. Tram de 3.00 a 6.00 m.



Caixa 3 del sondeig S-01. Tram de 6.00 a 9.00 m.



Caixa 4 del sondeig S-01. Tram de 9.00 a 12.00 m.

De 0.00 a 12.00 metres



## Sondeig S-02



Emplaçament i sonda utilitzada en el sondeig S-02.



Caixa 1 del sondeig S-02. Tram de 0.00 a 3.00 m.



Caixa 2 del sondeig S-02. Tram de 3.00 a 6.00 m.



Caixa 3 del sondeig S-02. Tram de 6.00 a 9.00 m.



Caixa 4 del sondeig S-02. Tram de 9.00 a 12.14 m.

De 0.00 a 12.14 metres



## Sondeig S-03



Emplaçament i sonda utilitzada en el sondeig S-03.



Caixa 1 del sondeig S-03. Tram de 0.00 a 3.00 m.



Caixa 2 del sondeig S-03. Tram de 3.00 a 6.00 m.



Caixa 3 del sondeig S-03. Tram de 6.00 a 9.00 m.



Caixa 4 del sondeig S-03. Tram de 9.00 a 12.00 m.

De 0.00 a 12.00 metres

## Sondeig S-04



Emplaçament i sonda utilitzada en el sondeig S-04.



Caixa 1 del sondeig S-04. Tram de 0.00 a 3.00 m.



Caixa 2 del sondeig S-04. Tram de 3.00 a 6.00 m.



Caixa 3 del sondeig S-04. Tram de 6.00 a 9.00 m.



Caixa 4 del sondeig S-04. Tram de 9.00 a 12.00 m.

De 0.00 a 12.00 metres

## **ANNEX 5. SERVEIS AFECTATS**



En el subsòl del Parc Josep Moragues i en les seves proximitats hi ha ubicats diversos serveis, tals com la xarxa d'electricitat, la xarxa de clavegueram i la xarxa de la companyia d'aigües.

L'execució de l'aparcament no afecta directament aquests serveis. En el solar a edificar no hi ha cap mena de construcció ni instal·lació que calgui enderrocar o retirar ni es preveu l'existència d'elements enterrats.

El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer o a una distància prudencial del perímetre de l'obra com per no veure's afectades. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials. Simplement quedaran anul·lades les instal·lacions d'enllumenat públic i reg de jardineria per a ser connectades amb la futura urbanització superior.

En la planta de l'edifici s'ha realitzat un retranqueig a la part nord oest per tal d'evitar els serveis que quedessin situats a una distància perillosa del perímetre de l'excavació.

En el Document N°2. Plànols, del present projecte, es representen els Serveis Existents, i es pot veure com no afecten a l'obra.

## **ANNEX 6. ESTUDI ECONÒMIC DE VIABILITAT I EXPLOTACIÓ**



## Índex

<b>1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.....</b>	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>1</b>
<b>3. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL .....</b>	<b>1</b>
3.1 INTRODUCCIÓ .....	1
3.2 ÀMBIT D'INFLUÈNCIA DEL NOU APARCAMENT. MODEL ADOPTAT.....	2
3.3 OFERTA ACTUAL.....	3
<b>4. SITUACIÓ FUTURA.....</b>	<b>4</b>
4.1 OFERTA FUTURA .....	4
4.2 DEMANDA FUTURA .....	4
4.3 NOU PRODUCTE .....	5
<b>5. DEMANDA CAPTABLE PER AQUEST NOU PRODUCTE .....</b>	<b>6</b>
5.1 INTRODUCCIÓ .....	6
5.2 DEMANDA RESIDENCIAL POTENCIAL .....	6
5.3 DEMANDA RESIDENCIAL CAPTABLE.....	6
5.4 DEMANDA FORANA.....	8
5.4.1 Demanda de curta durada.....	8
5.4.2 Demanda de llarga durada.....	8
<b>6. DIMENSIONAMENT .....</b>	<b>10</b>
<b>7. ANALISI DE RENDILITAT .....</b>	<b>12</b>
7.1 PRODUCTE PROPOSAT .....	12
7.2 DESPESES .....	12
7.3 VAN, TIR I TEMPS DE RECUPERACIÓ DE LA INVERSIÓ.....	13
<b>8. CONCLUSIÓ.....</b>	<b>14</b>



## **1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS**

L'augment progressiu del parc de vehicles, junt amb un interès de recuperar espais de lleure fa que l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet en les actuacions en espais públics estratègicament situats, es plantegi col·locar-hi aparcaments soterranis. Un d'aquests emplaçaments és el Parc Josep Moragues. A l'Annex 7 d'aquest projecte s'hi troben les diferents alternatives d'emplaçament estudiades i el perquè finalment s'escull aquesta plaça per la construcció de l'aparcament.

A més a més, es vol plantejar en un projecte futur una reurbanització de la plaça existent millorant-ne les prestacions d'oci.

L'ús d'aquest aparcament ha de permetre satisfer la demanda en aparcament en aquesta zona de creixement de Santa Coloma de Gramenet, cada vegada més ocupada. El nostre objectiu serà crear un tipus d'oferta que s'adapti de la millor manera possible al tipus de demanda existent tot estudiant els criteris de rendibilitat i de risc que comporta per la inversió.

## **2. METODOLOGIA**

Per tal de poder analitzar la viabilitat, s'estableix el següent procediment d'estudi, dividit en 5 fases seqüencials des del punt de vista temporal:

Fase 1: Anàlisi de la situació actual

Fase 2: Escenari de futur

Fase 3: Estimació de demanda

Fase 4: Dimensionament

Fase 5. Definició del nou producte

## **3. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL**

### **3.1 INTRODUCCIÓ**

Per tal de poder fer un bon anàlisi de la situació actual el més recomanable seria realitzar un exhaustiu treball de camp per tal de tenir dades reals de l'oferta i la demanda de places d'aparcament. Donat que es tracta d'un projecte acadèmic, no ha estat possible dur a terme aquest treball de camp. Tampoc ha estat possible accedir a cap estudi similar a través d'organismes oficials. Per tant, s'ha establert el procediment descrit a continuació, que es basa en definir una funció de demanda (D) a partir de les dades que sí són d'accés públic.

Primerament es defineix una funció de demanda D que depèn de la població, les activitats econòmiques de la zona, l'índex de motorització i la oferta de places existent.

Per tal d'adequar l'estudi a les dades disponibles, cal fer certes hipòtesis inicials:

Hipòtesis 1: Uniformitat, proporcionalitat i isotropia de l'espai

- La oferta de places d'aparcament està uniformement distribuïda en el terreny.
- El nombre d'activitats econòmiques és proporcional a la població.
- Tot és un medi isòtrop.

Acceptant com a vàlides aquestes hipòtesis, es pot dir que :

$$D = \frac{\text{places aparcament demandades}}{\text{població}}$$

$$[D] = \frac{\text{places}}{\text{habitants}}$$

Segons aquestes hipòtesis, la funció D serviria per a qualssevol àmbit ja que és uniforme a l'espai.

Hipòtesi 2: Densitat constant

- La densitat de la població és constant en tota la ciutat

$$[K] = \text{habitant} / \text{m}^2$$

### 3.2 ÀMBIT D'INFLUÈNCIA DEL NOU APARCAMENT. MODEL ADOPTAT

Per tal de saber quin és l'àmbit d'influència del nou aparcament, s'utilitzarà un model de zones d'influència circulars. Aquest tipus de model determina la zona d'influència d'un aparcament de nova creació a partir de la delimitació de zones circulars que representen els radis d'influència dels aparcaments ja existents. Aquest tipus de model és d'aplicació molt senzilla, si bé, donat el seu caire simplificador, té el limitant de no adaptar correctament les zones d'influència de cada aparcament i extrapolar-les a una circumferència d'un radi donat. De totes maneres, donat que ens trobem en un projecte docent on els mitjans són limitats i l'objectiu final és comprovar si l'aparcament és viable, el model resulta ser una aproximació més que correcta.

Així doncs, primerament cal conèixer, el radi d'influència de la resta d'aparcaments que poden representar una competència per l'aparcament projectat.

El següent esquema representa tres aparcaments en competència: (i, j, k) i els seus radis d'influència ( $R_i$ ,  $R_j$ ,  $R_k$ ), considerant de nova creació el k.

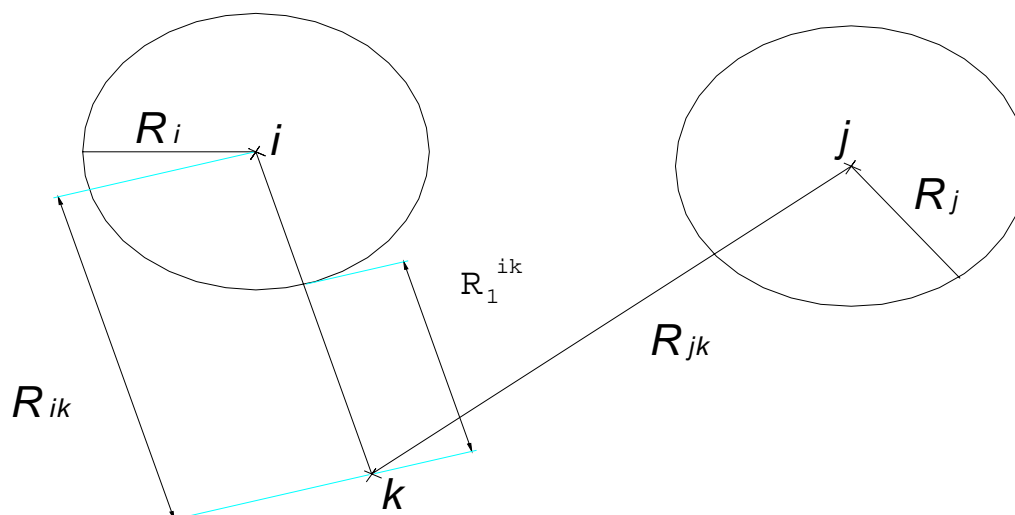


Figura 1. Esquema dels radis d'influència

Si es coneix el nombre de places dels aparcaments ( $q_i$  i  $q_j$ ) i la funció de demanda ( $D$ ) descrita anteriorment, coneixem la població associada a cada aparcament. Mitjançant la densitat de població ( $K$ ) podem obtenir l'àrea d'influència ( $A_i$  i  $A_j$ ) i, amb les hipòtesis d'isotropia i homogeneïtat, podem extreure fàcilment els radis d'influència ( $R_i$  i  $R_j$ ).

$$q_i \xrightarrow{D} \text{població i associada al aparcament} \xrightarrow{K} A_i \xrightarrow[\substack{\text{Homogeni+Isotrop} \\ A=\pi \cdot R_i^2}]{\text{Homogeni+Isotrop}} R_i$$

$$R_k^{1i} = R_{ik} - R_i$$

$$R_k^{1j} = R_{jk} - R_j$$

Pel càlcul del radi d'influència es considera una limitació de 300m, com a la predisposició que presenten la major part dels vianants a caminar.

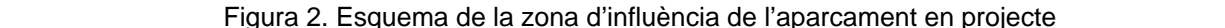
$$R^k = \min \{ 300 \text{ m}, R_1^{ik}, R_1^{jk} \}$$

Així doncs, l'àrea d'influència d'un aparcament sempre quedarà compresa a dins d'un radi no major de 300 metres i centrada al propi aparcament.

### 3.3 OFERTA ACTUAL

Aplicant els conceptes vistos a l'apartat anterior, podem observar que el nou aparcament al Parc Josep Moragues no entrarà en competència amb cap altre aparcament d'ús públic.

Ens consta que no existeix cap altre aparcament públic a menys de 300 m del nostre aparcament.



Així doncs desestimem:

- Evolució de la mobilitat amb destí la zona en la que es troba l'aparcament de projecte.

#### 4.3 **NOU PRODUCTE**

La definició del nou producte consisteix en la concreció de tots aquells aspectes que poden ser determinants en l'acceptació del nou aparcament per part de la demanda, es a dir:

- Residents disposats a adquirir una plaça.
- Els preus de venda i l'abonament mensual.
- Les tarifes horàries pels no residents.

Per a definir el nou producte és important tenir en compte dos aspectes:

- L'opinió de la demanda potencial respecte al producte en qüestió.
- Les característiques del producte de la possible oferta en competència.

Prendrem com a referència sobre el preu de l'aparcament públic les tarifes d'un aparcament similar al municipi.

Normalment, en aquest tipus d'aparcaments, gestionats per alguna empresa especialitzada, es deixen un nombre de places per la venda a residents, un altre nombre de places per al lloguer via abonament, i la resta de places a per la demanda de rotació. Es tracta d'una concessió per a l'explotació durant un temps concret. En el nostre cas, l'empresa externa que explotará l'aparcament serà "Gramepark, S.A.". El temps d'explotació serà de 50 anys.

## 5. DEMANDA CAPTABLE PER AQUEST NOU PRODUCTE

### 5.1 INTRODUCCIÓ

Les dades considerades s'adjunten a continuació:

DADES INICIALS	
Habitants	119.717
Area (km <sup>2</sup> )	6,57
Densitat (hab/m <sup>2</sup> )	0,01822
Area Zona influència (m <sup>2</sup> )	282,743
Hab. Zona influència (hab)	5,152
Índex motorització (vehicles/hab)	0,485
Vehicles zona influència	2,581
Ap. Viari (places) zona d'influència	800
Ap. Públic (places)	0
Ap. Privat residents (places de propietat o lloguer)	400

Fonts: Idescat, i elaboració pròpia

### 5.2 DEMANDA RESIDENCIAL POTENCIAL

La demanda residencial potencial pel nou aparcament la calculem com:

$$\text{Demanda potencial} = \text{Vehicles zona d'influència}^* - \text{Aparcament al viari} \\ - (\text{Aparcament P públic} + \text{Aparcament P privat residents})$$

\*Tenint en compte que l'ocupació real de l'entorn és d'un 55%, reduïm aquest valor en aquest percentatge.

En aquest cas doncs, la demanda potencial és de:

Demanda potencial (places)	220
----------------------------	-----

### 5.3 DEMANDA RESIDENCIAL CAPTABLE

Per determinar la demanda captible residencial formularem varies hipòtesis adaptades amb el tipus de població, d'urbanisme, de nivell econòmic, d'activitat econòmica, etc.

Hipòtesi 1:

El **20%** dels vehicles que aparquen al viari dins de l'àrea d'influència estarien disposats a pagar per tenir una plaça assegurada i el vehicle protegit i vigilat.

Hipòtesi 2:

Aquells que ja disposen d'aparcament privat difícilment voldran una plaça fixa de nou aparcament. Tot i així cap la possibilitat de que aquest petit percentatge estigui descontent amb les condicions de la seva plaça (preu, dimensions, contracte, distància, etc.).

Considerarem que un **2%** estarà interessat en obtenir una plaça al nou aparcament del Parc Josep Moragues.

Hipòtesi 3:

Ens queden 220 vehicles que, o bé aparquen al viari il·lícitament, o bé aparquen més enllà de l'àrea d'influència de l'aparcament. Considerarem que una tercera part d'aquest vehicles estaria interessada en una plaça d'aparcament segura, legal i a proximitat.

Hipòtesi 4:

La zona on es situa l'aparcament és a tocar del nus de la Trinitat, però queda connectat per la línia 9 del metro. Per aquest motiu s'estima que només un 40% d'aquells que disposen de cotxe, l'empraran durant l'horari de jornada laboral. Aquesta estimació és necessària per diferenciar el nombre d'abonaments diürns dels de 24h.

En funció de les 4 hipòtesis formulades, determinem la demanda residencial en aparcament de 24h i la d'aparcament de 12h nocturn.

<b>Veïns del Parc Josep Moragues</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>% captable</b>	<b>Demanda captable</b>
<b>Aparcant al viari a menys de 300 metres de la plaça.</b>	800	20%	160
<b>Amb aparcament privat</b>	400	2%	8
<b>Aparcant al viari a més de 300 metres de la plaça.</b>	220	30%	64
<b>TOTAL</b>	1420		<b>232</b>

El 40% d'aquestes 232 places de demanda residencial serà només nocturna, resumint :

- **93 places d'ocupació nocturna**
- **139 places d'ocupació completa les 24h**

## 5.4 DEMANDA FORANA

La demanda forana podrà ser de dos tipus:

### 5.4.1 Demanda de curta durada

Generalment considerem demanada de curta durada (o demanda de rotació) aquella que no sobrepassa les 3 hores. Aquest tipus de demanda són conductors que es desplacen fins a aquesta zona de Santa Coloma per motius comercials, gestions bancàries, etc. I després marxen cap a una altra destinació.

#### Hipòtesi 5:

Tenint en compte el Pla General d'Ordenació Urbanística de Santa Coloma de Gramenet, en aquest entorn el nombre de vehicles que arriben del municipi per dia i per motius comercials, d'oficines o industrials es pot considerar que no sobrepassa els 100 vehicles. S'estima que una tercera part d'aquests vehicles faci ús de l'aparcament projectat, és a dir 33 vehicles.

Amb aquesta hipòtesi obtenim una **demanda de rotació màxima de 33 vehicles**.

A nivell de càlcul de la viabilitat econòmica del projecte aquesta estimació pot resultar massa optimista i per tan implicar un risc. No obstant s'ha donat molta importància a no infradimensionar la capacitat de l'aparcament.

### 5.4.2 Demanda de llarga durada

Està formada majoritàriament per treballadors de la zona que utilitzen el cotxe com a mitjà de transport. Les jornades laborals solen estar compreses entre les 8h i les 22h. Per aquest motiu es plantejaran abonaments de 12h que podran anar de 8h a 20h, de 9h a 21h etc., mirant d'adaptar-nos al màxim a la demanda.

Aquesta demanda forana diürna de mig dia es complementarà amb la demanda residencial nocturna de mig dia de manera a maximitzar l'ocupació de les places.

Per estimar la demanda forana de llarga durada formulem dues hipòtesis més:

#### Hipòtesi 6:

Per cada dos vehicles residents que s'absenten de la zona d'influència de l'aparcament en horari laboral, s'hi persona un vehicle forà. Tenint en compte que hi ha 1420 vehicles residencials a la zona de influència i que el 40% utilitzen el cotxe per desplaçar-se durant el dia (567 vehicles), 284 vehicles arriben vora el Parc Josep Moragues durant aquesta mateixa franja horària.

#### Hipòtesi 7:

El 22% d'aquests 284 vehicles forans estarà interessat en una plaça al nou aparcament, el que equival a una demanda forana diürna de migdia de 63 places.



En resum,

Tipus de demanda	vehicles
Demanda de 24h	139
Demanda de 12h"Nocturna"	93
Demanda de 12h"Diürna"	63
Demanda punta de rotació	33

Com ja hem avançat, per tal de fer estalviar diners al client llogater i rentabilitzar al màxim les places d'aparcament, crearem tres tipus d'abonaments mensuals:

- Abonament mensual 24h : Dóna dret a una plaça d'aparcament les 24 hores del dia, els 7 dies de la setmana.
- Abonament mensual Nocturn: Dóna dret a una plaça d'aparcament de 19h30 a 7h30 de dilluns a divendres i les 24 h dissabtes i festius
- Abonament Diürn: Dóna dret a una plaça d'aparcament de 7h30 a 19h30 els dies laborables.

Part dels abonaments de 24 hores es podran convertir en places amb dret d'ús. A l'anàlisi d'explotació econòmica estudiarem què és el més interessant.

Els dos abonaments de 12h, el Nocturn i el Diürn, permeten doblar la capacitat d'aquestes places ajustant el servei d'aparcament a la necessitat del client al que se li pot oferir un preu reduït.

Exemple :

OPCIÓ	Abonament mensual 24h	Abonament mensual Nocturn	Abonament mensual Diürn	Tarifa horària
<b>PREU</b>	120€/mes	85 €/mes	85€/mes	2,55 €/hora

## 6. DIMENSIONAMENT

- 139 places per la demanda de tipus “24h”
- 63 places per la demanda de tipus Nocturn complementada amb la de tipus Diürn

En total **202 queden ocupades les 24h.**

- **30 places per demanda de tipus Nocturn** únicament. Aquestes places quedaran lliures en horari “Diürn” i per tant podran satisfer part de la demanda de rotació.
- L'hora punta de rotació es donarà durant la franja diürna, entre les 10h i les 14h , i també 17h i les 20h, per tant podrem utilitzar les 36 places destinades a la demanda nocturna esmentades al punt anterior. Així doncs, per finalitzar, **són necessàries 3 places més disponibles per satisfer totalment la demanda de rotació.**

Fent el balanç dels nostres càlculs de demanda podem concloure que per satisfer tota la demanda d'aparcament al Parc Josep Moragues són necessàries, físicament, 232 places d'aparcament.

Tipus de plaça	vehicles
Ocupada 24h	139
Ocupada 12h “Nocturn” +Rotació “Diürn”	63
Destinada a rotació	33
<b>TOTAL</b>	<b>235</b>

Un cop determinat el nombre de places necessàries, cal estudiar la viabilitat tècnica i econòmica d'un edifici que compleixi aquestes característiques.

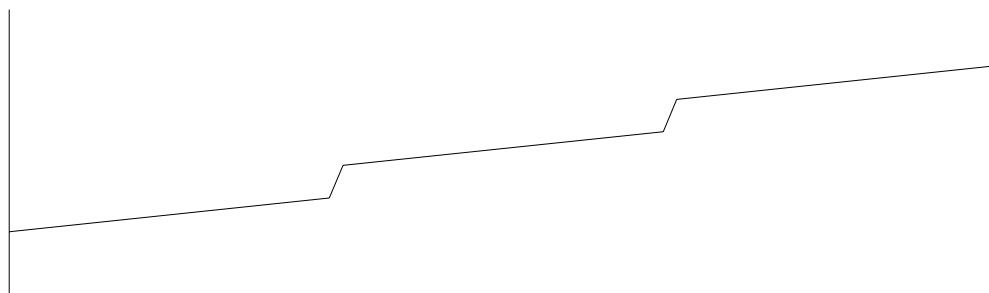


Figura 3: Esquema del gràfic preu per plaça - nombre de places

Si es representés la funció Preu/plaça – Nombre de places, aquesta tindria seria una recta creixent amb pendent constant, i salts destacats en el preu cada vegada que fós necessari una planta nova, com es veu en aquesta figura. La idea és qualitativa, no quantitativa. En ordenades tindríem el preu per plaça, i en abscisses el nombre de places. L' increment de pendent correspon a la necessitat de construir una nova planta soterrada per tal d'arribar al nombre de places demandat. En aquestes figures la situació ideal és quedar-se a l'esquerra dels canvis bruscos de pendent, ja que el fet de sobrepassar de poc aquestes zones de gran elasticitat, es tradueix a construir una planta soterrada més per un petit nombre de places demanades, la qual cosa implica un sobrecost del preu per plaça molt elevat.

Donades les característiques geomètriques i geotècniques del Parc Josep Moragues, l'òptim serà la construcció de tres plantes en la zona plana pròxima a l'Avinguda Francesc Macià. La superfície disponible permet construir perfectament les 232 places, distribuïdes en una planta soterrani -3 de 79 places, una planta soterrani -2 de 77 places i una altra, soterrani -1, de 76 places. D'aquesta manera part de la planta -1 es podrà destinar a places de rotació i les altres dues seran de concessió administrativa durant un període de 50 anys.

## 7. ANALISI DE RENDIBILITAT

### 7.1 PRODUCTE PROPOSAT

Els preus dels abonaments i les tarifes horàries per a les places de rotació són les escollides segons criteris de màxima rendibilitat i menor risc. S'estudia la sensibilitat dels ingressos en front a variacions de les tarifes (dependrà de l'elasticitat de la corba tarifa-demanda). A menor elasticitat, qualssevol alteració del percentatge de demanda finalment captat generarà una menor desviació d'ingressos previstos que amb un valor d'elasticitat major.

Conseqüentment s'opta per aquells trams de les corbes de demanda captada i tarifes en les que les pendents siguin menors.

Establim les següents tarifes:

Opcions	Preus
Abonament 24h	120 €
Abonament 12h	85 €
Tarifa horària per rotació	2,55 €

Un cop dimensionat l'aparcament i l'ús al que es destinarà cada plaça podem comprovar la viabilitat econòmica pròpiament dita. Calculant el valor actualitzat net dels ingressos generats durant l'any representatiu sabrem en quin moment recuperem la inversió inicial.

Nombre de places destinades a cada ús :

Preus			Places			
Residents		No residents	Residents		No residents	
Abon.24h	Abon.12h	Tarifa horària	Abon.24h	Abon.12h	Rotació Diürna	Rotació Nocturna
120 €	85 €	2,55 €	139	93+63	33	3

### 7.2 DESPESES

S'han comptabilitzat de forma genèrica les despeses d'explotació durant l'any representatiu. L'aparcament del Parc Josep Moragues dona servei les 24h per tant seran necessaris tres torns de 8h quant a personal propi de l'aparcament.

Cal també incloure el personal necessari per cobrir els dies de vacances i els dies lliures del personal esmentat.

El càlcul de la despesa salarial pertinent es fa considerant 2 dies lliures per setmana i 30 dies de vacances a l'any.

També es consideren unes despeses per plaça que agrupen les despeses de manteniment, material de oficina, primes d'assegurança, publicitat i RRPP, subministrament i comunicació, i tributs.

La taula següent resumeix el conjunt d'aquestes despeses:

DESPESES	
Motiu	Per any tipus
Personal propi concessionari 3 torns /dia 8 hores/torn 18 000 €/pers	54 000 €
Personal subcontractat per cobrir vacances 3 torns /dia 8 hores/torn 12 €/hora 126 dies de vac/pers	36 288 €
Resta de despeses per cost unitari 200 €/plaça.any	46 400 €
TOTAL	136 688 €/any

Despesa per plaça i any : 589,2 €

### 7.3 VAN, TIR I TEMPS DE RECUPERACIÓ DE LA INVERSIÓ

Calculem del VAN (Valor Actual Net) al final dels 50 anys que dura la concessió, segons la fórmula següent:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_o$$

$V_t$  representa els fluxos de caixa en cada període  $t$   
 $I_o$  és el valor del cost inicial de la inversió  
 $n$  és el número de períodes considerat.  
 $K$  taxa d'actualització

Els resultats obtinguts es mostren a la següent taula:

VAN A 50 ANYS					
Abonaments 24h	Abonaments 12h	Rotació	Despesa	Cost d'execució	TOTAL
5,61 M€	4,46 M€	2,65 M€	3,83 M€	4,11 M€	<b>4,78 M€</b>

M€ : milions d'euros

(taxa d'actualització del 5%, increment dels abonaments mensuals un 2.5% anual i d'un 1% per les places en rotació)

**VAN per plaça i any : 20.603 €**

Calculant el VAN al final de cada any en servei de l'aparcament, s'arriba a la conclusió que **la recuperació de la inversió inicial té lloc durant el 35è any d'explotació.**

La TIR (Taxa Interna de Rendibilitat) és la taxa que fa que el VAN sigui zero.  
Per el nostre projecte la TIR és de: **TIR = 10,3%**

## 8. CONCLUSIÓ

El present estudi d'anàlisi econòmic de viabilitat i explotació reflecteix la viabilitat d'aquest projecte, que és rendible segons les hipòtesis de demanda realitzades.

## **ANNEX 7. ANÀLISI D'ALTERNATIVES**





# Índex

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ALTERNATIVES D'EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE .....</b>	<b>2</b>
2.1	DESCRIPCIÓ D'ALTERNATIVES .....	2
2.2	CRITERIS D'AVALUACIÓ (INDICADORS) .....	6
2.2.1	Indicador econòmic.....	9
2.2.2	Indicador social.....	9
2.2.3	Indicador ambiental .....	10
2.2.4	Indicador funcional.....	10
2.3	CONCLUSIÓ.....	10
<b>3</b>	<b>ALTERNATIVES DEL PROCEDIMENT CONSTRUCTIU .....</b>	<b>12</b>
3.1	DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES.....	12
3.2	CRITERIS D'AVALUACIÓ (INDICADORS) .....	12
3.3	CONCLUSIÓ.....	16
<b>4</b>	<b>CONCLUSIÓ FINAL .....</b>	<b>16</b>



L'objectiu principal de la construcció d'aquest aparcament soterrat és donar servei als residents de la zona així com a tots aquells que es desplacen fins aquesta part del municipi per motius laborals, comercials o d'oci. A la superfície exterior de l'aparcament es conservarà una zona preparada per un futur projecte d'urbanització en el que s'inclourà equipaments esportius, que s'afegiran a l'entorn del Parc Josep Moragues.

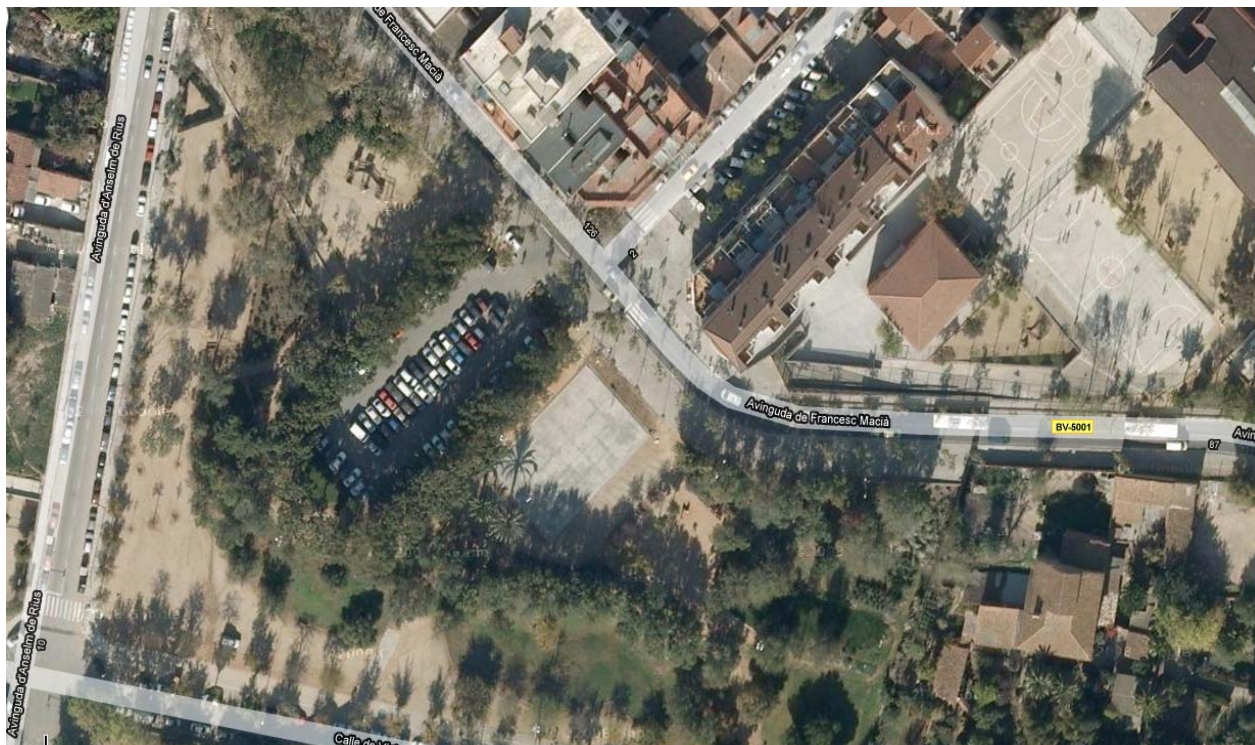


### Plànol 1: Emplaçament relatiu de les quatre alternatives de l'estudi

- **ALTERNATIVA 1: Parc Josep Moragues**

La primera alternativa seria situar l'aparcament sota el Parc Josep Moragues, situada a l'extrem oest de Santa Coloma de Gramenet, en una zona en creixement de la ciutat. El parc llinda tant al nord com a l'est amb l'avinguda Francesc Macià, al sud amb el carrer de Victor Hugo i a l'oest amb l'avinguda d'Anselm de Rius.

La plaça es troba a la cota 46.7 m per sobre el nivell del mar.



Fotografia 1: Primera alternativa d'emplaçament: Parc Josep Moragues. Font Google Earth

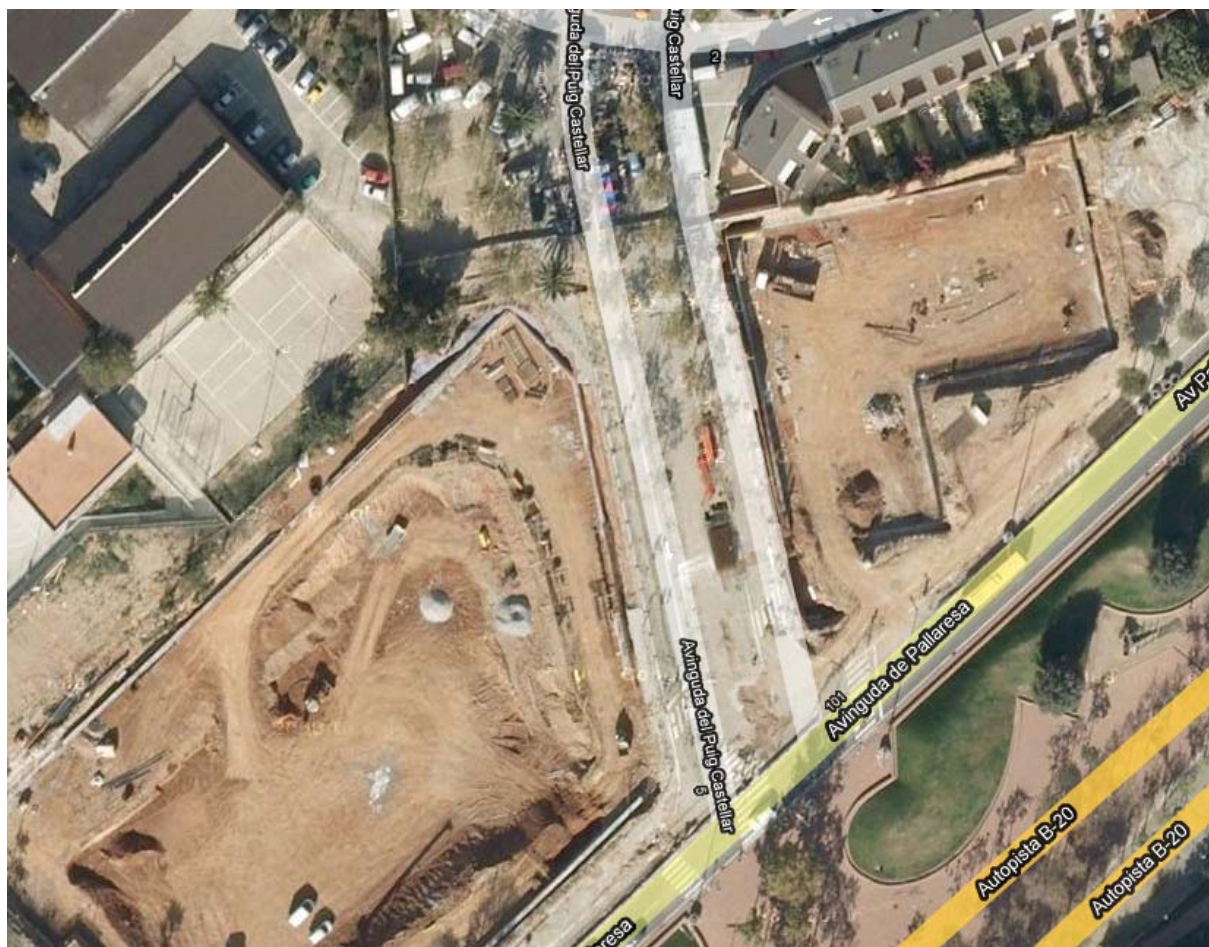
L'aparcament constaria de 3 plantes subterrànies, sense excavació per sota del nivell freàtic. Es disposa de l'espai necessari per realitzar l'obra sense afectar el tràfic en excès.

- **ALTERNATIVA 2 : Avinguda Puig Castellar**

La segona alternativa és un terreny delimitat pel sud per l'avinguda Pallaresa, pel nord pel carrer de Vinyals i tant per l'oest com per l'est, queda enmig de l'avinguda de Puig Castellar. Els solars en construcció que es veuen a la imatge estarien acabats per quan es realitzés l'obra.

La cota mitja d'aquest espai sobre el nivell del mar és 47.2m, per tant de nou no serà necessària la utilització de bombes hidràuliques, ja que no es realitzarà excavació sota el nivell freàtic.





Fotografia 2: Segona alternativa d'emplaçament. Avinguda Puig Castellar. Font Google Earth.

Aquesta alternativa té un avantatge a nivell constructiu, ja que en l'avinguda Puig Castellar, a banda i banda del carrer ja hi ha construïts murs pantalla de prou profunditat com per a ser utilitzats per a l'execució de l'aparcament.

Tot i això aquest punt rep molt més trànsit que l'alternativa 1, el que seria un desavantatge pels possibles problemes de circulació durant la seva construcció.

- **ALTERNATIVA 3 : Carretera de la Font de l'Alzina**

La tercera opció és construir l'aparcament a sota el terreny que podem veure a la següent fotografia, i que està a cota 44.2m per sobre el nivell del mar. El terreny queda delimitat per la carretera de la Font de l'Alzina al nord, pel carrer de Jaime Balmes sud i l'oest i per l'avinguda Francesc Macià pel sud-est.

Es tracta d'un terreny pla i la superfície aprofitable és gran pel que es podria plantejar només l'execució de dues plantes subterrànies.



Fotografia 3: Tercera alternativa d'emplaçament. Carretera de la Font de l'Alzina. Font Google Earth.

Cal dir que aquest espai està més allunyat de la ciutat que la resta d'alternatives, i els accessos a l'aparcament serien més complicats degut a la seva ubicació.

L'afectació al trànsit no seria especialment important ja que hi ha prou espai i els carrers llinars no són molt transitats.

- **ALTERNATIVA 4 : Carrer de Milton**

La tercera opció és construir l'aparcament a el terreny de la imatge següent, delimitat pel carrer Milton en el llinar nord i per diferents edificacions en la resta. En aquest cas tampoc tindrem cap problema amb el nivell freàtic, ja que la cota del terreny és similar a la resta d'alternatives.





La superfície del terreny és prou gran per la construcció de l'anarcament, però està limitada

- Econòmic:
  - Cost d'execució.
- Social:
  - Afectació al trànsit.
  - Molèsties als usuaris de la zona durant les obres.
  - Serveis afectats.
  - Superfície afectada.
- Ambiental:
  - Impacte ambiental.
  - Impacte acústic.
- Funcional:
  - Complexitat de l'execució.
  - Distància al centre
  - Proximitat a un altre aparcament d'ús públic

A continuació es mostra una taula on es troben resumits, per categories, els diferents indicadors considerats per l'anàlisi multicriteri, on a més s'especifica el pes que se li assigna a cada indicador i el tipus d'indicador; positiu (+) o negatiu (-), en aquest cas tots els indicadors considerats són negatius.

CATEGORIA	INDICADOR	TIPUS	PES
<b>ECONÒMIC</b>	Cost d'execució	-	1,3
<b>SOCIAL</b>	Afectació al trànsit	-	0,7
	Molèsties als usuaris de la zona durant les obres	-	0,6
	Serveis afectats	-	0,8
	Superfície afectada	-	0,2
<b>AMBIENTAL</b>	Impacte ambiental	-	0,5
	Impacte acústic	-	0,4
<b>FUNCIONAL</b>	Complexitat de l'execució	-	0,6
	Proximitat altre aparcament d'ús públic	-	0,4
	Proximitat al centre	-	0,8



A partir dels pesos o importància que s'han assignat als diferents tipus d'indicadors (agrupats en quatre categories) s'analitza la importància que se li dona a cada una d'aquestes categories definides. Aquesta importància s'exposa en la taula adjuntada a continuació en termes de tant per cent. S'observa que se li ha donat més importància als indicadors de la categoria social per situar-se en una zona urbana, la segona categoria en importància seria la econòmica.

CATEGORIA	PES	%
ECONÒMIC	1,0	20,00
SOCIAL	2,5	50,00
AMBIENTAL	0,9	18,00
FUNCIONAL	0,6	12,00
<b>TOTAL</b>		<b>100,00</b>

Un cop definides les diferents categories contemplades, els tipus d'indicadors en que es divideixen amb els seus corresponents pesos, es classifiquen els indicadors segons la seva importància. Aquesta classificació es realitza en tres grups en funció del pes de cadascun dels indicadors que són; bàsics, importants i complementaris. A continuació, s'adjunta una taula resum.

CATEGORIA	RANG	INDICADOR
<b>BÀSICS</b>	0,8 – 1,3	Cost d'execució
		Proximitat al centre
		Serveis afectats
<b>IMPORTANTS</b>	0,5 - 0,7	Impacte ambiental
		Afectació al trànsit
		Molèsties als usuaris de la zona durant les obres
		Complexitat de l'execució
<b>COMPLEMENTARIS</b>	0,1 - 0,4	Superfície afectada
		Proximitat a un altre aparcament d'ús públic
		Impacte acústic

A continuació s'adjunta la taula on es recull la valoració numèrica utilitzada en la valoració presentada tot seguit:

VALORACIÓ	PUNTUACIÓ
Molt	5
Bastant	3
Regular	2
Poc	1
Gens	0

### 2.2.1 Indicador econòmic

Fonamentalment es valorarà el cost d'execució de les obres que es contemplen en cada una de les alternatives analitzades, des del punt de vista del cost d'execució en front a capacitat (preu per plaça). Això es fa, bàsicament, tenint en compte el nombre de places, que serà el condicionant econòmic de l'aparcament i tenint en compte el procés constructiu. D'aquesta manera l'alternativa 1 i la 3 serien les més avantatjades degut a la major superfície per construir i la possibilitat de realitzar més plantes sense problemes.

### 2.2.2 Indicador social

Com l'obra del present Projecte s'ubica en un entorn urbà amb carrers per als vianants, zona residencial i un trànsit de vehicles intens, es pretén que l'actuació s'executi de la manera més ràpida possible i reduint al màxim les molèsties i afeccions derivades en l'execució de les obres.

Per aquest motiu se li ha donat molta importància al grup d'indicadors socials, els quals s'han analitzat el següents indicadors:

- **Afectació al trànsit:** Degut al trànsit que existeix a la zona afectada per les obres, es considera l'afectació al trànsit com un indicador bàsic. L'alternativa 3, a la carretera de la Font de l'Alzina, és la que produeix una menor afectació ja que els carrers que envolten la plaça presenten una baixa densitat de trànsit, mentre que les alternatives 2 i 4, afecten al trànsit de forma més greu, perjudicant la circulació de carrers importants i molt transitats. L'alternativa 1 té un grau d'afecció mitjana.
- **Molèsties als usuaris de la zona durant les obres:** Es valorarà positivament aquelles alternatives que pel procés d'execució afectin mínimament als veïns de la zona afectada per les obres. Totes les alternatives afectes als usuaris però de formes diferents. L'alternativa 1 afecta els veïns de l'avinguda Francesc Macià per la proximitat i afecta poc a la circulació dels vehicles, així que els comerços de la zona no es veuran molt afectats. L'alternativa 2 afecta molt a la circulació, així que pot

avituallar els comerços de la zona. L'alternativa 3 és la que representa una afectació social menys greu, ja que queda en una zona apartada. L'alternativa 4 en canvi és la que té una afectació més greu ja que el terreny queda delimitat per edificacions en els quatre costats i la circulació de vehicles es veurà molt afectada, de manera que les molèsties seran importants.

L'alternativa que afecta mínimament als diferents usuaris seria la tercera.

- Serveis afectats: S'ha de valorar la possible afecció als serveis existents, els quals, de forma més destacada són la xarxa d'abastament d'aigua, el gas, l'electricitat i la xarxa de telefonia. L'alternativa que afecta en un menor grau els serveis existents és l'alternativa 1, on no es veu afectada cap instal·lació i l'alternativa 3, on pràcticament no es veu afectada cap instal·lació.
- Superfície afectada: Es considera com un indicador complementari. En aquest aspecte hi ha molta igualtat entre les alternatives 1 i 3. L'alternativa que afecta a una superfície en planta més reduïda és l'alternativa 1.

### 2.2.3 Indicador ambiental

Respecte els indicadors de tipus ambiental, se'n han analitzat dos:

- Impacte ambiental: Es considera com un indicador important. Les alternatives 1 i 3 són les que donen més possibilitats en volums de terra excavat retornable, mentre que per motius d'espai les alternatives 2 i 4 estan molt condicionades pel que fa a moviment de terres.
- Impacte acústic: Aquest indicador s'ha considerat com complementari i pràcticament ve condicionat per la mida de l'obra i la situació dels edificis al voltant de la plaça. D'aquesta manera, són les alternatives 2 i 4 les que surten més perjudicades, donada la proximitat de les vivendes.

### 2.2.4 Indicador funcional

Finalment, es valorarà la complexitat d'execució de l'obra. S'ha considerat aquest indicador com important i les alternatives que són més complicades són per ordre de major a menor complexitat: alternativa 4, alternatives 1 i 3 en un mateix nivell i la menys complexa de totes ja que les pantalles estarien ja construïdes és l'alternativa 2. Un altre indicador important de tipus funcional, el qual hem catalogat com a bàsic, és la proximitat a les vies principals de sortida de Santa Coloma de Gramenet, on les alternatives més afavorides són la 1 i la 2 i la més perjudicada és la tercera.

## 2.3 CONCLUSIÓ

Com es pot veure a la taula adjunta a continuació, l'alternativa que resulta menys penalitzada és la 1, al Parc Josep Moragues.

Taula 1 : Anàlisi multicriteri d'alternatives d'emplaçament. Mètode Delphi

			ALTERNATIVA 1 Parc Josep Moragues		ALTERNATIVA 2 Av. Puig Castellar		ALTERNATIVA 3 Crtra. Font de l'Alzina		ALTERNATIVA 4 Carrer de Milton		
CLASSIFICACIÓ	INDICADORS	PES RELATIU INDICADOR	VALOR INDICADOR	VALOR SOLUCIÓ	VALOR INDICADOR	VALOR SOLUCIÓ	VALOR INDICADOR	VALOR SOLUCIÓ	VALOR INDICADOR	VALOR SOLUCIÓ	
BÀSICS	Cost d'execució	1.3	2	2.6	3	3.9	2	2.6	4	5.2	
	Distancia a vies principals	0.8	0	0	0	0	3	2.4	3	2.4	
	Serveis afectats	0.8	0	0	3	2.4	1	0.8	2	1.6	
TOTAL BÀSICS			10.90%	2.6	26.4%	6.3	24.3%	5.8	38.5%	9.2	23.9
IMPORTANTS	Afectació al trànsit	0.7	1	0.7	4	2.8	1	0.7	3	2.1	
	Impacte ambiental	0.5	1	0.5	2	1.0	1	0.5	2	1.0	
	Molèsties als usuaris de la zona durant les obres	0.6	1	0.6	3	1.8	0	0	4	2.4	
	Complexitat d'execució	0.6	1	0.6	2	1.2	1	0.6	3	1.8	
TOTAL IMPORTANTS			8.8%	2.4	33.2%	9.1	31.4%	8.6	26.6%	7.3	27.4
COMPLEMENTARIS	Superfície afectada	0.2	1	0.2	3	0.6	1	0.2	2	0.4	
	Impacte acústic	0.4	2	0.8	2	0.8	1	0.4	3	1.2	
	Proximitat a un altre aparcament d'ús públic	0.4	0	0	1	0.4	0	0	1	0.4	
TOTAL COMPLEMENTARIS			18.5%	1.0	33.3%	1.8	11.1%	0.6	37.1%	2.0	5.4
TOTAL PENALITZACIÓ			10.6%	6.0	30.3%	17.2	26.5%	15.0	32.6%	18.5	

COMPARATIVA FINAL (% BÀSIC x 3 + % IMPORTANTES x 2 + % COMPLEMENTARIS x 1)

TOTAL	10.4%	13.6	29.5%	38.9	26.7%	35.2	33.5%	44.2
-------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------

### **3 ALTERNATIVES DEL PROCEDIMENT CONSTRUCTIU**

#### **3.1 DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES**

Donat que l'emplaçament del projecte ja ha quedat fixat ens queda determinar el procés constructiu.

Per tant, es presenten tres alternatives constructives que consisteixen en variacions de la tipologia de forjats i pilars.

- Alternativa 1: Plaques alveolars amb pilars de formigó prefabricats
- Alternativa 2: Forjat reticular amb pilars de formigó in-situ
- Alternativa 3: Prelloses prefabricades amb pilars de formigó in-situ

Aquestes tres alternatives es descriuen de forma breu a continuació:

##### **ALTERNATIVA 1 : Plaques alveolars amb pilars de formigó.**

Aquesta alternativa opta per una construcció prefabricada pràcticament en la seva totalitat. Dins del camp dels prefabricats s'opta per les plaques alveolars amb jàsseres i pilars de formigó, també prefabricats. L'ús d'aquestes plaques està especialment indicat per cobrir llums grans, per tant és una bona opció per aparcaments. A més, les opcions prefabricades sempre suposen un estalvi de mà d'obra i un augment de la seguretat per tractar-se de tasques menys manuals.

##### **ALTERNATIVA 2: Forjat reticular amb pilars de formigó**

Aquesta alternativa opta per una construcció totalment in situ. És l'opció més tradicional i econòmica. S'adapta a qualsevol tipus de geometria tot i que en el nostre cas tenim una planta gairebé rectangular.

##### **ALTERNATIVA 3: Prelloses prefabricades amb pilars de formigó**

Aquesta alternativa opta per una construcció parcialment prefabricada. Tant les prelloses com les jàsseres utilitzades pel recolzament d'aquestes són prefabricades, i els pilars i la capa de compressió dels forjats són executats in-situ. Amb les prelloses també es poden cobrir grans llums i aconseguir un estalvi de temps per treballar amb elements prefabricats.

#### **3.2 CRITERIS D'AVUACIÓ (INDICADORS)**

Utilitzarem la mateixa metodologia utilitzada per determinar el millor emplaçament. Les tres alternatives constructives descrites amb anterioritat són analitzades amb el mètode Delphi tenint en compte els següents criteris:

- Econòmic:
  - Cost d'execució i manteniment.
  - Termini d'execució

- Social:
  - Seguretat
  - Molèsties als usuaris
- Ambiental
  - Consum matèries primes
  - Consum energia
  - Residus

A continuació es mostra una taula on es troben resumits, per categories, els diferents indicadors considerats per l'anàlisi multicriteri, on a més s'especifica el pes que se li assigna a cada indicador i el tipus d'indicador; positiu (+) o negatiu (-), en aquest cas tots els indicadors considerats són negatius.

CATEGORIA	INDICADOR	TIPUS	PES
<b>ECONÒMIC</b>	Cost d'execució	-	1,1
	Termini d'execució	-	0,9
<b>SOCIAL</b>	Seguretat	-	0,7
	Molèsties als usuaris	-	0,5
<b>AMBIENTAL</b>	Consum matèries primes	-	0,3
	Consum energia	-	0,2
	Residus	-	0,2

A partir dels pesos o importància que s'han assignat als diferents tipus d'indicadors (agrupats en tres categories) s'analitza la importància que se li dona a cada una d'aquestes categories definides. Aquesta importància s'exposa en la taula adjuntada a continuació en termes de tant per cent. En aquest cas se li ha donat més importància als indicadors de la categoria econòmica seguida de la categoria social.

CATEGORIA	PES	%
<b>ECONÒMIC</b>	2,0	40,00
<b>SOCIAL</b>	1,3	26,00
<b>AMBIENTAL</b>	0,7	14,00
<b>TOTAL</b>		<b>100,00</b>

Un cop definides les diferents categories contemplades, els tipus d'indicadors en que es divideixen amb els seus corresponents pesos, es classifiquen els indicadors segons la seva importància. Aquesta classificació es realitza en tres grups en funció del pes de cadascun dels indicadors que són; bàsics, importants i complementaris. A continuació, s'adjunta una taula resum.

CATEGORIA	RANG	INDICADOR
<b>BÀSICS</b>	0,8 – 1,1	Cost d'execució
		Termini d'execució
<b>IMPORTANTS</b>	0,3 - 0,7	Seguretat
		Molèsties als usuaris de la zona durant les obres
		Consum matèries primes
<b>COMPLEMENTARIS</b>	0,1 - 0,2	Consum energia
		Residus

A continuació s'adjunta la taula on es recull la valoració numèrica utilitzada en la valoració presentada tot seguit:

VALORACIÓ	PUNTUACIÓ
Molt	5
Bastant	3
Regular	2
Poc	1
Gens	0

Taula 2 : Anàlisi multicriteri d'alternatives constructives. Mètode Delphi.

			ALTERNATIVA 1 Plaques alveolars		ALTERNATIVA 2 Forjat reticular		ALTERNATIVA 3 Prellosses prefabricadas		
CLASSIFICACIÓ	INDICADORS	PES RELATIU INDICADOR	VALOR INDICADOR	VALOR SOLUCIÓ	VALOR INDICADOR	VALOR SOLUCIÓ	VALOR INDICADOR	VALOR SOLUCIÓ	
BÀSICS	Cost d'execució	1,1	<b>4</b>	4.4	<b>2</b>	2.2	<b>2</b>	2.2	
	Termini d'execució	0,9	<b>2</b>	1.8	<b>4</b>	3.6	<b>3</b>	2.7	
TOTAL BÀSICS			36.7%	6.2	34.3%	5.8	29.0%	4.9	16.9
IMPORTANTES	Seguretat	0,7	<b>2</b>	1.4	<b>2</b>	1.4	<b>2</b>	1.4	
	Molèsties als usuaris de la zona	0,5	<b>3</b>	1.5	<b>1</b>	0.5	<b>3</b>	1.5	
	Consum matèries primes	0,3	<b>3</b>	0.9	<b>3</b>	0.9	<b>3</b>	0.9	
TOTAL IMPORTANTES			36.5%	3.8	26.9%	2.8	36.5%	3.8	10.4
COMPLEMENTARIS	Consum energia	0,2	<b>2</b>	0.4	<b>2</b>	0.4	<b>3</b>	0.6	
	Residus	0,2	<b>2</b>	0.4	<b>3</b>	0.6	<b>2</b>	0.4	
TOTAL COMPLEMENTARIS			28.6%	0.8	35.7%	1.0	35.7%	1.0	2.8
TOTAL PENALITZACIÓ			35.9%	10.8	31.9%	9.6	32.2%	9.7	

COMPARATIVA FINAL (% BÀSIC x 3 + % IMPORTANTES x 2 + % COMPLEMENTARIS x 1)

TOTAL	35.9%	27.0	31.9%	24.0	32.3%	24.3
-------	-------	------	-------	------	-------	------



### **3.3 CONCLUSIÓ**

Anàlisi de la valoració final: La millor alternativa és la 2, aparcament fet amb forjat reticular.

Realitzant l'anàlisi comparatiu en "cascada", és a dir comparant la importància de les alternatives primerament per cadascuna de les categories d'indicators: bàsics, importants i complementaris; i finalment amb una comparativa que engloba tots els indicators podem concloure el següent:

**L'anàlisi dels indicators bàsics** mostra l'opció de prelloses prefabricades amb pilars de formigó realitzats in-situ com a favorable en front les altres dues. El cost major dels prefabricats i el llarg termini d'execució dels forjats reticulars fan que les dues primeres alternatives siguin menys rentables que l'alternativa 3.

**L'anàlisi dels indicators importants** mostra la segona opció com a més favorable. Els elements prefabricats requereixen menys manipulació per part dels operaris i, com que es realitzen mitjançant processos industrials acurats, el consum de matèries primes està més regulat i aprofitat, però donades les característiques de l'obra el fet d'haver de portar el material prefabricat en camions, produeix molèsties superiors a l'alternativa 2.

**L'anàlisi dels indicators complementaris** també mostra l'alternativa 1 com la més favorable. La no utilització de formigoneres, maquinària per vibrar i estendre el formigó, etc. fa que es consumeixi menys energia i que es generin menys residus.

Finalment s'ha fet una suma ponderada de tots els indicators donant-los el pes que els correspon a cadascun. És en aquest punt on queda patent quina serà l'opció escollida. Aquesta alternativa a obtingut un 31.9% de la penalització en front al 35.9% de l'alternativa 1 (plaques alveolars) i al 32.3% de l'alternativa 3 (prelloses prefabricades).

## **4 CONCLUSIÓ FINAL**

Per tant, s'escull com a millor opció l'alternativa d'emplaçament 1 (al Parc Josep Moragues) combinada amb l'alternativa constructiva 2 (forjat reticular) que trobem descrita en detall a l'annex n'º12 "Procés constructiu", donant-se per vàlid l'estudi de viabilitat econòmica i finançament realitzat a l'annex 6.

## **ANNEX 8. CIMENTACIONS I ESTRUCTURES**



# Índex

<b>1. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES</b>	<b>1</b>
<b>2. BASES DEL PROJECTE</b>	<b>2</b>
<b>3. DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE DE CàLCUL</b>	<b>2</b>
3.1. ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESIONAL 2010	2
3.2. RIDO 4-11	2
<b>4. MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS</b>	<b>2</b>
<b>5. ACCIONS</b>	<b>4</b>
5.1. CàRREGUES PERMANENTS	4
5.1.1. Pesos propis	4
5.1.2. Càrregues mortes	4
5.2. SOBRECÀRREGUES D'ÚS	5
5.2.1. Sobrecàrrega uniforme	5
5.3. EMPENTES DE TERRES	5
5.4. ACCIONS SÍSMIQUES	5
<b>6. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT</b>	<b>7</b>
<b>7. PROCÉS CONSTRUCTIU</b>	<b>8</b>
<b>8. MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA</b>	<b>8</b>
8.1. ESTRUCTURES D'ACER	8
8.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	9
<b>9. CàLCUL DE LES ESTRUCTURES</b>	<b>10</b>
9.1. PANTALLES	10
9.1.1. CàLCULS DE LES PANTALLES	10
9.1.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS	12
9.1.3. FASES D'EXECUCIÓ	13
9.1.4. ACCIONS SOBRE LES PANTALLES	14
9.1.5. CONDICIONS DE CONTORN	14
9.1.6. MÈTODE DE CàLCUL	15
9.1.7. CàLCUL ESTRUCTURAL	16
9.1.8. ANCORATGES	16
9.1.8.1. Longitud lliure	16
9.1.8.2. Longitud d'ancoratge i càrrega d'utilització	17
9.1.9. ESTABILITAT DE LA PANTALLA	18

9.1.9.1. Estabilitat envers al bolc .....	18
9.1.9.2. Estabilitat enfront l'esllavissada .....	18
9.1.9.3. Estabilitat envers l'enfonsament .....	18
9.1.10. ARMADURES .....	20
9.1.11. ANNEX DE CÀLCULS .....	21
9.2. SABATES 40	
9.2.1. CÀLCUL DE LES SABATES .....	57
9.2.2. MODEL DE LES SABATES I ESFORÇOS .....	57
9.2.3. ELU (ESTAT LÍMIT ÚLTIM).....	60
9.2.4. ELS (ESTAT LÍMIT DE SERVEI).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.2.5. ARMADURES .....	62
9.3. PILARS 65	
9.3.1. CÀLCUL DELS PILARS .....	65
9.3.2. ESFORÇOS ALS PILARS .....	65
9.3.3. ARMADURES .....	68
9.4. FORJATS INTERMITJOS .....	69
9.4.1. CÀLCUL DELS FORJATS INTERMEDIS .....	69
9.4.2. VISTA GENERAL 3D.....	69
9.4.3. MALLA PER AL CÀLCUL D'ELEMENTS FINITS I RECOLZAMENTS.....	70
9.4.4. JÀSSERES DELS FORJATS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.4.5. MODEL AMB CÀRREGUES .....	71
9.4.6. ELU (ESTAT LÍMIT ÚLTIM).....	71
9.4.7. ELS (ESTAT LÍMIT DE SERVEI).....	75
9.5. FORJAT DE COBERTRA.....	77
9.5.1. CÀLCUL DELS FORJATS INTERMEDIS .....	77
9.5.2. ELU (ESTAT LÍMIT ÚLTIM).....	77
9.5.3. ELS (ESTAT LÍMIT DE SERVEI).....	79

En aquest annex s'inclou la justificació del càlcul de les estructures que formen part d'aquest projecte.

## 1. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

Aquest projecte contempla la construcció d'un edifici subterrani de 3 plantes, destinat a aparcament públic. Les estructures que conformen l'aparcament són les que es descriuen a continuació:

- Murs pantalla: s'han definit a partir de les alçades lliures d'excavació necessàries i tenint en compte les característiques geotècniques i hidrogeològiques del terreny. S'executarà una el següent tipus de pantalles:

- Pantalles continues de 45 cm de gruix amb una clava de 2,50 m .

Es disposaran dues fileres d'ancoratges a 3,0 i 7,0 m de profunditat respecte la cota superior de la coberta

- Sabates: s'ha previst realitzar la fonamentació de l'edifici mitjançant sabates de diferents dimensions. Amb aquesta tipologia de fonamentació està previst transmetre al terreny unes càrregues no majors a  $2,50 \text{ kg/cm}^2$ , inferiors a la càrrega admissible d'aquest ( $Q_{adm} = 3,00 \text{ kg/cm}^2$ ).
- Pilars: executats in-situ i de dimensions diverses per tal d'adaptar-los a la geometria de l'aparcament al mateix temps que optimitzem el dimensionament.
  - Rectangulars de 0.35 x 0.50 m
  - Rectangulars de 0.40 x 0.50 m
  - Rectangulars de 0.45 x 0.60 m
- Rampes: elements de formigó armat formats per murs i lloses.
- Forjats plantes: s'han projectat forjats reticulars formats per formigó armat, amb cantell 20+10 cm.
- Forjat superior: forjat reticular format per formigó armat, amb cantell 35+10 cm. Tots aquests elements aniran recolzats sobre els pilars i units als murs pantalles mitjançant claves de 30 cm recobertes de resina epoxi.

## **2. BASES DEL PROJECTE**

Per a la redacció i posterior execució de les estructures d'aquest projecte s'han pres com a base les següents Instruccions i Normatives:

- "Instrucción de hormigón estructural EHE-08"
- "Código Técnico de la Edificación CTE"
- "Norma sismoresistente NCSE-02"

## **3. DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE DE CàLCUL**

Per a la realització del càlcul de l'estructura s'ha utilitzat el programa ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESIONAL 2010. Aquest programa realitza el càlcul de les estructures per mitjà del mètode dels elements finits. Pel càlcul de les pantalles s'ha utilitzat el programa RIDO 4.11. També s'han realitzat diversos càlculs i comprovacions de forma manual.

### **3.1. Robot structural analysis profesional 2010**

Mitjançant una pantalla d'introducció de dades es modelitza la geometria de l'estructura, tant a nivell de seccions, com de dimensions, càrregues i restriccions (encastaments, articulacions, ...). Posteriorment es realitza el càlcul dels esforços, pel mètode dels elements finits, i finalment es procedeix a calcular els armats necessaris per a resistir els esforços, verificant tant els estats límits últims com els de servei.

### **3.2. Rido 4-11**

Aquest programa és ideal per conèixer els esforços a la pantalla durant les diferents fases constructives. El principal inconvenient és la falta de comprovacions. No obstant és ideal per ajustar el dimensionament sense restar seguretat.

## **4. MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS**

A continuació es descriuen els tipus de formigó utilitzats en aquest projecte, així com el coeficient de seguretat reductor de la resistència característica, i el nivell de control exigít.

Lloc utilització	Tipus	Nivell de Control	Coefficient de Seguretat
Anivellació i neteja	HM-20/P/20/IIIa+Qa	estadístic	1,50
Fonaments	HA-25/B/20/IIa	estadístic	1,50
Pilars	HA-25/B/20/I	estadístic	1,50
Congrenys	HA-25/B/20/I	estadístic	1,50
Forjat coberta	HA-25/B/20/I	estadístic	1,50
Forjat planta	HA-25/B/20/I	estadístic	1,50
Sabates	HA-25/B/20/IIa	estadístic	1,50

Pel que fa a les barres corrugades utilitzades en l'armadura passiva de tots els elements s'utilitzarà el tipus B 500 S, de límit elàstic superior a 500 MPa, amb un nivell de control NORMAL i coeficient de seguretat de 1,15. En el cas de trobar malla electrosoldada, s'utilitzarà del tipus B500T, amb el mateix límit elàstic, nivell de control i coeficient de seguretat. El nivell de control de l'execució serà normal, i per tant, els coeficients de seguretat de les accions són de **1,35** per a les permanents i de **1,50** per a les sobrecàrregues. Per les fases constructives de les pantalles s'ha considerat un coeficient de seguretat de **1,35**.

Pel que fa referència al material a utilitzar per emplenar els extradós de tots els murs trobarem una primera capa de 6,4 m de profunditat de material de reblert amb les següents característiques:

Pes específic	$\gamma = 1,8 \text{ T/m}^3$
Cohesió	$c = 5,00 \text{ t/m}^2$
Angle de fregament intern	$\varphi = 25 \text{ graus}$
Coefficient d'empenta activa	$K_a = 0,40$
Coefficient d'empenta passiva	$K_p = 3.5$
Coefficient d'empenta al repòs	$K_o = 0,50$



Després d'aquest material trobarem una capa de 6,8 m de material granular amb les característiques següents:

Pes específic	$\gamma = 2,1 \text{ T/m}^3$
Cohesió	$c = 0,00 \text{ t/m}^2$
Angle de fregament intern	$\varphi = 42 \text{ graus}$
Coefficient d'empenta activa	$K_a = 0,20$
Coefficient d'empenta passiva	$K_p = 3,00$
Coefficient d'empenta al repòs	$K_o = 0,50$

Pel que respecta al terreny de fonament s'ha previst que la pressió transmesa al mateix no superarà en cap cas la tensió màxima recomanada per l'estudi geotècnic (veure *Annex 4: Geologia i Geotècnia*).

## 5. ACCIONS

Les accions que s'ha tingut en compte són les de les següents Instruccions:

- "Código Técnico de la Edificación CTE"
- "Norma sismoresistente NCSE-02"

### 5.1. Càrregues permanents

Les càrregues permanents són les constituïdes pels pesos dels diferents elements que formen l'obra. Per tant, actuaran en tot moment i seran constants en posició i magnitud.

#### 5.1.1. Pesos propis

Es refereix al pes dels elements resistents, que en aquest projecte són elements de formigó armat, pel que s'ha considerat un pes específic de  $2,5 \text{ T/m}^3$ .

#### 5.1.2. Càrregues mortes

Són les degudes a elements no resistents i que carreguen sobre els resistents. A continuació anomenem les accions principals amb els pesos específics corresponents:

Paviment	$2,5 \text{ T/m}^3$
Lloses aparcament	$0,1 \text{ T/m}^3$

## 5.2. Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús estan formades per aquelles accions derivades de la utilització de l'estructura, i que per tant poden actuar tant en posició com en magnitud variable.

### 5.2.1. Sobrecàrrega uniforme

Està formada per una càrrega de  $400 \text{ kg/m}^2$ , que pot actuar en qualsevol posició a l'interior de l'edifici.

## 5.3. Empentes de terres

No considerem per la modelització de l'estructura l'empenta de terres. Aquestes s'utilitzaran pel dimensionament dels murs pantalla, que es farà de forma independent amb el programa RIDO 4.11.

Tot seguit s'adjunta un quadre resum de les accions considerades a cada llosa:

Situació	Accions considerades	Valor de càlcul
Forjat de coberta (cantell 45 cm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pes propi formigó</li> <li>- Pes propi de terres i impermeabilització</li> <li>- Pes propi paviment</li> <li>- Ús 2,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>675 \text{ kg/m}^2</math> de pes propi</li> <li>- <math>250 \text{ kg/m}^2</math> de càrrega morta</li> <li>- <math>1750 \text{ kg/m}^2</math> de sobrecàrrega d'ús</li> </ul>
Forjats de planta (cantell 30 cm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pes propi formigó</li> <li>- Carregues mortes</li> <li>- Ús</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>460 \text{ kg/m}^2</math> de pes propi</li> <li>- <math>100 \text{ kg/m}^2</math> de càrrega morta</li> <li>- <math>400 \text{ kg/m}^2</math> de sobrecàrrega d'ús</li> </ul>
Pantalles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empenta de terres (segons estudi geotècnic)</li> <li>- Ancoratges (segons hipòtesis de càlcul)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empenta activa</li> <li>- Reacció dels ancoratges</li> </ul>

## 5.4. Accions sísmiques

Tal i com indica l'apartat 1.2.3., "Criteris d'Aplicació de la Norma", **NO** és d'aplicació obligada aquesta norma (NCSE-02).

- En les construccions de moderada importància.
- En les edificacions d'importància normal o especial quan l'acceleració sísmica bàsica sigui inferior a  $0,04g$ , on  $g$  és l'acceleració de la gravetat.

- En les construccions d'importància normal amb pòrtics ben arriostrats entre si en totes les direccions quan l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  (article 2.1) sigui inferior a 0,08g. No obstant la norma serà d'aplicació en els edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul  $a_c$ , (article 2.2) és igual o major de 0,08g.

La acceleració de càlcul és:

$$a_c = S \cdot p \cdot a_b$$

on:

$a_b$  és la acceleració sísmica bàsica definida en la norma en l' apartat 2.1.

$p$  és un coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi  $a_c$  en el període de vida per el que es projecta la construcció.

Els valors d'aquest coeficient son:

construccions de importància normal  $p = 1,0$

construccions de importància especial  $p = 1,3$

$S$  coeficient d'amplificació del terreny. Els valors son:

$$\text{Per } p \cdot a_b \leq 0,10 \cdot g \quad S = C/1,25$$

$$\text{Per } 0,10 \cdot g < p \cdot a_b < 0,40 \cdot g \quad S = C/1,25 + 3,33 \cdot (p \cdot a_b / g - 0,1) \cdot (1 - C/1,25)$$

$$\text{Per } 0,40 \cdot g < p \cdot a_b \quad S = 1,0$$

D' acord amb aquests apartats per l'edifici que ens ocupa es té:

$$a_b = 0,040 \cdot g$$

pel que NO és preceptiva la contemplació de les accions sísmiques sobre l'estructura, d'acord amb l'article 1.2.3. de la NCSE-02.

## 5.5. Acció del vent

Segons el DB-SE-AE (Accions a l'Edificació, Apartat 3.3 Vent), la pressió dinàmica del vent a considerar, funció de l'algada de l'edifici així com la seva situació topogràfica, és:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p$$

On  $q_b$  és la pressió dinàmica de l'annex D: Accions del vent per a la zona C: 52 Kp/m<sup>2</sup>.

$C_e$  és el coeficient d'exposició, en funció del grau de recolzament i alçada del punt considerat. A edificis urbans de fins a 8 plantes  $C_e = 2$ .

$C_p$  és el coeficient de pressió = 0.70 i  $C_s$  el coeficient eòlic de succió = -0.30.

## 5.6. Accions tèrmiques i reològiques

Tenint en compte les dimensions de l'edifici < 40m no s'han considerat accions tèrmiques ni reològiques pel càlcul.

## 5.7. Acció neu

Considerant que l'estructura que volem calcular és un aparcament subterrani i les càrregues verticals que actuen sobre la coberta, s'ha menyspreat l'efecte de l'acció de la neu pel càlcul.

## 6. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT

Els criteris utilitzats per al dimensionat de tots i cada un dels elements que configuren l'estructura de l'edifici s'han basat en observar el compliment de dos requisits bàsics, a saber, el que es refereix als estats límit últims d'una banda i el de satisfer els estats límit de servei per l'altre.

Pel que fa a la satisfacció del primer requisit cal assenyalar que en cap cas es sobrepassen les tensions admissibles dels materials, tenint en compte els fenòmens d'inestabilitat global i particular dels elements.

Pel que fa a la satisfacció del segon, s'ha incidit sistemàticament en el control de les deformacions de tots els elements resistents, observant-ne els límits que a continuació es detallen:

Element	Fletxa relativa
Jàssera de estintolament de murs de càrrega, d'obra o de fàbrica.	1/1000
Jàssera de estintolament d'estructures de pilars i jàsseres.	1/750
Forjats amb envans	1/500
Forjats sense envans.	1/400
Cobertes transitables.	1/300
Cobertes no transitables.	1/250
Teulades.	1/150

## **7. PROCÉS CONSTRUCTIU**

El procés constructiu per a aquest projecte és l'habitual emprant pantalles ancorades, és a dir:

1. Construcció del muret guia de les pantalles
2. Execució de les pantalles.
3. Rebaixament fins al primer nivell d'ancoratges i execució de la primera línia d'ancoratges.
4. Rebaixament fins al segon nivell d'ancoratges i execució de la segona fila d'ancoratges.
5. Rebaixament total del terreny.
6. Execució de les sabates mitjançant bombeig d'aigua si fos necessari.
7. Construcció de pilars
8. Execució de forjats de planta.
9. Execució de la coberta apuntalant les plantes intermèdies fins a la fonamentació.

## **8. MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA**

### **8.1. Estructures d'acer**

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió pel que fa a les tasques de manteniment es refereix, donada la major inestabilitat de la seva estructura molecular.

Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per a això, cal protegir l'estructura de la intempèrie. Així doncs, s'ha d'aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, per tal de detectar possibles indicis d'oxidació.

A aquest efecte és preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

1. L'estructura metàl·lica és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar una revisió de l'estructura cada 4 anys, detectant punts d'inici de l'oxidació,

en els que haurà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada, mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a un aixecat de la imprimació existent per a un posterior pintat total de l'estructura.

2. L'estructura metàl·lica és exterior o en un ambient d'agressivitat moderada: s'haurà de realitzar una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

Cada 5 anys s'haurà de procedir a un aixecat de la imprimació existent per a un posterior pintat total de l'estructura.

3. L'estructura metàl·lica és exterior o exposada a un ambient d'agressivitat elevada: s'haurà de realitzar una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

Cada 3 anys s'haurà de procedir a un aixecat de la imprimació existent, per a un posterior pintat total de l'estructura.

## **8.2. Estructures de formigó**

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, molt semblant al detallat per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat provenen o es manifesten en iniciar el procés de corrosió de les armadures .

D'aquesta manera serà necessari observar el següent programa de manteniment:

1. L'element de formigó és interior: serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys, amb l'objecte de detectar possibles fissuracions.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les o protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures.

2. L'element de formigó és exterior o queda immers en un ambient humit: en aquest cas serà preceptiva una imprimació amb resina epoxi de tots els seus paraments després d'haver-ne completat l'enduriment i realitzar una revisió al cap d'un any i mig d'haver estat construït.

Posteriorment, serà preceptiva també una revisió quinquenal, detectant fissures, segellant-les amb algun tipus de resina epoxi.

3. L'element de formigó queda exposat a un ambient d'agressivitat elevada: serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els seus paraments després d'haver-ne completat l'enduriment, i realitzar una revisió al cap de 6 mesos d'haver estat construït.

Serà preceptiva una revisió cada 2 anys, així com una nova imprimació de pintura epoxi cada 5 anys, llevat justificació del fabricant de la resina de que aquest període de temps pugui ser més gran.

## **9. CÀLCUL DE LES ESTRUCTURES**

Tal com ja s'ha comentat en apartats anteriors, el càlcul s'ha realitzat amb els programes ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS 2010 i RIDO 4.11.

Tot seguit s'adjunten els càlculs i resultats obtinguts de les pantalles, sabates, forjats i pilars.

### **9.1. PANTALLES**

#### **9.1.1. CÀLCULS DE LES PANTALLES**

El dimensionament dels murs pantalla s'ha realitzat amb els programes informàtics de càlcul següents:

- RIDO V:4.11.04 (Cálculos Elastoplásticos de pilotes y pantallas de contención).
- *PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0*

Per a la comprovació de la resistència per punta, resistència per fust, així com l'estudi dels elements d'ancoratge, tipus, diàmetre, longitud d'ancoratge, etc. s'utilitzen fulls de càlcul propis.

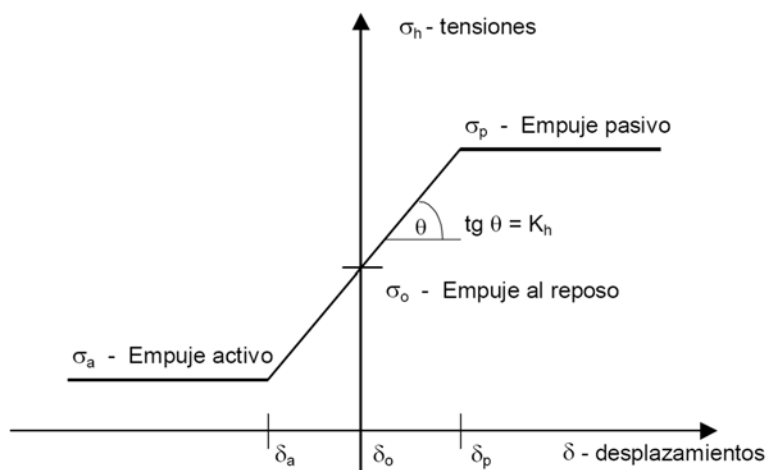
El model de càlcul emprat es basa en considerar una barra vertical, on les seves característiques mecàniques s'obtenen per metre transversal de pantalla. Sobre la pantalla actuen les forces degudes a l'empenta del terreny, tant al trasdós com a l'intradós, als elements de contenció lateral com els ancoratges actius temporals i els elements constructius com són els forjats, i a les càrregues en coronació.

Existeix altre tipus de càrregues exteriors, que actuen sobre el terreny i que augmenten les empentes que sobre la pantalla realitza el terreny. Aquestes càrregues es tenen en compte a l'hora de calcular l'empenta activa, passiva i al repòs de cada punt del terreny.

La introducció d'elements de sosteniment com ancoratges actius introdueixen condicions de contorn a la pantalla que es materialitzen mitjançant molles de rigidesa igual a la rigidesa axil de l'element.

La discretització de la pantalla es realitza cada 25 cm, obtenint per a cada punt el diagrama de comportament del terreny. A més, s'afegeixen sobre la mateixa els punts en els quals es situen les coaccions laterals.

Les empentes que sobre la pantalla realitza el terreny depenen dels desplaçaments de la mateixa. Per tenir en compte aquesta interacció s'utilitzen uns diagrames de comportament elasto-plàstic del terreny suposant una llei tenso-deformacional com la representada en la següent figura:

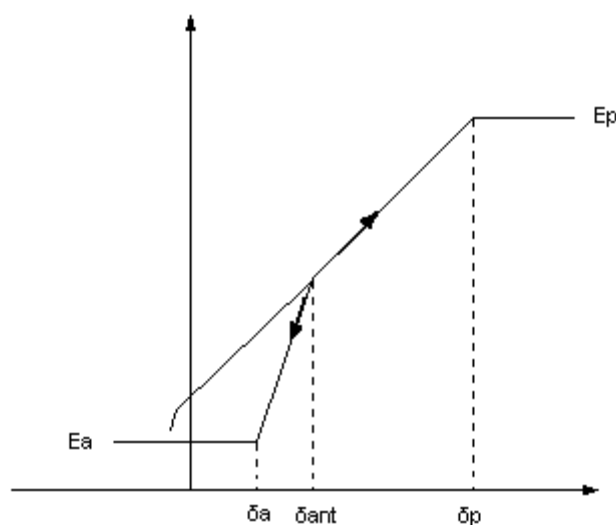


On:  $K_h$  = mòdul de balast passiu

Els desplaçaments límit actius i passius hi són representats per  $\delta_a$  i  $\delta_p$ . Aquests desplaçaments s'obtenen a través dels mòduls de balast actiu i passiu. Aquests mòduls de balast representen la rigidesa del terreny en un punt, i poden ser diferents segons el sentit del desplaçament.

En el model de càlcul es considera que el terreny es comporta plàsticament, de manera que entre una fase i la següent s'actualitza el diagrama de comportament del terreny, com el model de la següent gràfica, on  $\delta_{ant}$  és el desplaçament produït a la fase anterior:





Si la pantalla continua desplaçant-se cap al mateix costat s'obté un punt que es mou per la branca de càrrega mentre que si canvia el sentit del seu desplaçament, l'empenta variarà segons la branca de descàrrega que passa pel punt inicial.

Als punts de la pantalla on existeix terreny tant al trasdós com a l'intradós el diagrama de comportament utilitzat s'obté com a suma dels diagrames corresponents.

### 9.1.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS

D'acord amb l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa APPLUS NORCONTROL, S.L.U. el juliol del 2008, poden distingir-se les següents unitats litològiques:

capas	Cohesió a llarg termini ( $Tn/m^2$ )	Cohesió a curt termini ( $Tn/m^2$ )	Angle de fregament intern	Densitat ( $Tn/m^3$ )
Capa A	0,5	5,0	25°	1,8
Capa B	0,1	0,0	42°	2,1

Per el càlcul dels murs pantalla, i prenent com a base els valors definits en l'estudi geotècnic i les recomanacions recollides en la ROM 0.5-94 i a l'estudi Hidrogeològic realitzat, s'han emprat els següents paràmetres geotècnics :

capas	Cohesió condicions no drenades (Tn/m <sup>2</sup> )	Densitat (Tn/m <sup>3</sup> )
Capa A	5,0	1,8
Capa B	0,0	2,1

Els coeficients de seguretat globals adoptats per la comprovació de l'estabilitat dels murs pantalla enfront al bolc i l'esllavissada són 2,00 i 1,50 respectivament.

El coeficient de seguretat emprat per la comprovació de l'estabilitat del murs envers l'enfonsament és 3.00.

Els murs pantalla quedaran encavalcats en el substrat de caràcter granular i compactat mitja situat en el peu de la pantalla, per tant es consideraran els següents valors adjuntats en l'estudi geotècnic:

Resistència per fust:  $R_f = 1,13 \text{ Tn/m}^2$  (Capa B)

Resistència per punta:  $R_p = 97 \text{ Tn/m}^2$  (Capa B, pantalles)

### 9.1.3. FASES D'EXECUCIÓ

Les fases d'execució plantejades són les següents:

- Preparació de la plataforma de treball excavant aproximadament 1.60 m i execució dels murs guia.
- Execució dels murs pantalla per mòduls alterns de 2.60 metres de longitud fins a la cota definida en plànols.
- Construcció de la biga de lligat.
- Primera fase d'excavació en el intradós dels murs pantalla, proves de tesat i posada en càrrega de la primera filera d'ancoratges.
- Segona fase d'excavació en el intradós dels murs pantalla, proves de tesat i posada en càrrega de la segona filera d'ancoratges.
- Segona fase d'excavació fins a la màxima profunditat.
- Execució de la fonamentació, pilars i murs de càrrega.
- Execució dels forjats de planta.

#### 9.1.4. ACCIONS SOBRE LES PANTALLES

En les diferents seccions comprovades s'han especificat les càrregues considerades i la profunditat d'aplicació del seu efecte.

La magnitud de les càrregues actuant sobre els trasdós dels murs pantalla es detalla a continuació:

- CP: Càrregues permanents induïdes pel pes de les terres i el paviment, considerades pel mateix programa de càlcul ja que s'ha situat la cota 0, al nivell del terreny actual.
- SC<sub>M</sub>: Sobrecàrregues degudes a la maquinària de treball:

$$SC_T = 1.00 \text{ T/m}^2$$

- SC<sub>E</sub>: Sobrecàrregues degudes als edificis de les proximitats:

$$SC_E = n \times cp + (n + 1) \times sc = 2.1 \text{ T/m}^2$$

On:

n, Nombre de plantes màxim dels edificis de les proximitats, n = 2

cp, Càrregues permanents actuant en cada pis, cp = 0.60 T/m<sup>2</sup>

sc, Sobrecàrregues actuant en cada planta, sc = 0.30 T/m<sup>2</sup>

- SC<sub>T</sub>: Sobrecàrrega induïda pel tràfic de vehicles:

$$SC_T = 2.00 \text{ T/m}^2$$

S'ha suposat en tots el casos una sobrecàrrega de tràfic en el trasdós de pantalles de 2,00 T/m<sup>2</sup>, actuant tant en les fases d'execució com en les de servei.

El nombre de pisos i soterranis dels edificis s'ha estimat coma 2 ja que ens trobem en un parc no urbanitzat. S'ha considerat la possibilitat de que a la futura urbanització que es situï sobre la coberta així com a la zona que l'envolta es construeixin edificis de fins a 2 plantes que entrin a la zona d'influència dels ancoratges que està previst executar en els diferents murs pantalla.

#### 9.1.5. CONDICIONS DE CONTORN

En l'estudi s'han contemplat les condicions de contorn existents i la seva compatibilitat amb el model de càlcul adoptat.

### Nivells de recolzament

Els diferents punts de recolzament produïts pels ancoratges i els forjats s'introdueixen limitant el moviment dels murs pantalla en el nivell considerat en funció de les condicions de rigidesa del recolzament.

El valor de les reaccions del diferents forjats vers el murs pantalla es determina segons el percentatge de càrrega vertical que li correspon a cada metre lineal de mur pantalla segons l'àrea tributària equivalent. Les reaccions de cadascun del forjats en fase de servei per metre lineal de mur pantalla, segons les tipologies de pantalla més generals, es detallen a continuació:

- $R_C$  : Reacció vertical en fase de servei del forjat de coberta vers el mur pantalla:

$$RC = (cp_C + sc_C) \times A_{EC} = 18,2 \text{ Tn/m}$$

On:

$cp_C$ , Càrregues permanents actuant sobre el forjat de coberta,  $cp_C = 3,85 \text{ Tn/m}^2$

$sc_C$ , Sobrecàrregues actuant sobre el forjat de coberta,  $sc_C = 2,00 \text{ Tn/m}^2$

$A_{EC}$ , Àrea tributària corresponent al forjat de coberta,  $A_{EC} = 3,50 \text{ m}^2/\text{m}$

- $R_F$  : Reacció vertical en fase de servei dels forjats de planta vers el mur pantalla:

$$RF = (cp_F + sc_F) \times A_{EF} = 1,82 \text{ Tn/m}$$

On:

$cp_F$ , Càrregues permanents actuant sobre els forjats interiors,  $cp_F = 0,411 \text{ Tn/m}^2$

$sc_F$ , Sobrecàrregues actuant sobre els forjats interiors,  $sc_F = 0,40 \text{ Tn/m}^2$

$A_{EF}$ , Àrea tributària corresponent als forjats interiors,  $A_{EF} = 2,25 \text{ m}^2/\text{m}$

### Coronació de mur

El desplaçament horitzontal, del cap de coronació dels murs pantalla, es limita a un valor màxim de  $\frac{1}{2}''$  (12.70 mm).

#### 9.1.6. MÈTODE DE CàLCUL

En el procés de càlcul es comproven les successives fases d'execució considerant els diferents nivells de recolzament provocats pels ancoratges, així com per els forjats de l'estructura definitiva.

Segons les instruccions de la norma NCSE-02, no serà necessari la consideració d'accions sísmiques, per tant no es considerarà coeficient sísmic horitzontal en l'aplicació de les empentes del terreny.

Dels resultats de l'anàlisi es dedueixen directament les reaccions en els recolzaments, així com les lleis de deformacions, tallants, moments flectors i axils.

Es calcula la clava mínima necessària per a assegurar l'estabilitat de les pantalles, una vegada establerta la longitud de clava necessària per assegurar l'equilibri perfecte, s'augmenta la seva longitud fins assolir un coeficient de seguretat davant el bolc igual o superior a 2.00.

### 9.1.7. CÀLCUL ESTRUCTURAL

Conegudes les lleis de moments flectors i esforços tallants, es procedeix al càlcul de l'armat dels mur pantalla segons la EHE-08, "Instrucción de Hormigón Estructural".

En l'apartat 9.1.9 (*annex de càlculs*) s'hi inclouen els llistats de resultats obtinguts pel programa de càlcul, amb les lleis d'esforços i deformacions resultants per a cada tipologia de mur pantalla. A partir d'aquestes lleis s'han armat els murs pantalla de manera que es compleixin els ELU.

També s'ha posat armadura per evitar la fissuració segons l'establert a la EHE-08.

### 9.1.8. ANCORATGES

L'estudi dels ancoratges projectats, com elements d'apuntament dels murs pantalla, es realitza tenint en compte els criteris establerts en les següents normatives i publicacions:

- EHE-98 "Instrucción de Hormigón Estructural", per a les armadures postesades.
- H.P.8-96 "Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno" de la Asociación Técnica Española de Pretensado (ATEP).

Els ancoratges proposats es formaran mitjançant cordons de 7 filferros, en acer d'alta resistència de qualitat Y 1860 S7 segons la norma UNE 36094:97, càrrega unitària màxima o de trencament  $\sigma_{sk} \geq 189,8 \text{ kp/mm}^2$  i diàmetre nominal de 0,6" ( $\varnothing = 15,2 \text{ mm}$ ).

Com a material d'injecció per cobrir els ancoratges s'utilitzarà resines epoxi.

#### 9.1.8.1. Longitud lliure

La longitud lliure,  $L_0$ , dels ancoratges s'obté directament dels càlcul d'estabilitat del mur pantalla, comprovant que no es menor que la necessària per situar la zona d'ancoratge allunyada de la influència dels terrenys sense capacitat resistent (replens, medis

incoherents amb un índex de densitat  $I_d < 0,30$  o medis coherents amb un índex de consistència  $I_c < 0,50$ ) i fora de la falca mobilitzada per l'empenta activa de les terres (recta situada a  $\pi/4 - \emptyset / 2$  des del peu teòric del mur pantalla). En aquest cas ve condicionada per la distància per arribar a encastar el bulb a les l'estrat de llims i argiles i de sauló amb dics (segons geotècnic).

En aquest projecte s'ha considerat una longitud lliure dels per la primera pantalla des primer nivell de 7,5 m y dels de segon nivell de 5,5 m. I per la segona pantalla de 5,0m a l'únic nivell que trobem.

### 9.1.8.2. Longitud d'ancoratge i càrrega d'utilització

La longitud del bulb d'ancoratge,  $L_b$ , està condicionada per les característiques del terreny en el que es troba fixat:

$$L_b \geq (\lambda \cdot T_d) / (\pi \cdot d \cdot \tau_a)$$

$T_d$ , Càrrega d'utilització dels ancoratges o càrrega de disseny

$\tau_a$ , Resistència mitja admissible en la zona de ancoratge

$d$ , Diàmetre del bulb d'ancoratge

$\lambda$ , Coeficient de seguretat de la tensió mitja límit de transferència en la zona de contacte entre el bulb i el terreny. Per a una obra amb ancoratges temporals,  $\lambda = 1.20$ , essent,

$$\tau_a = (c / F_{2c}) + (\sigma \times \tan \emptyset / F_{2\emptyset})$$

$\sigma$ , Tensió efectiva actuant a la zona d'ancoratge

$\emptyset$ , Angle de fregament intern efectiu

$c$ , Cohesió efectiva

$F_{2c}$ , Coeficient de minoració de la cohesió

$F_{2\emptyset}$ , Coeficient de minoració de l'angle de fregament

En aquest projecte s'ha considerat una inclinació dels ancoratges de  $15^\circ$  i s'ha anat variant els valors de la càrrega d'utilització dels ancoratges, i l'espaiat entre ells, fins aconseguir complir amb els límits i factors de seguretat establerts a la normativa.

Els valors de la càrrega d'utilització dels ancoratges son:

Pantalla 1: 1ª fila ancoratges:  $T_d = 13T$

2ª fila ancoratges:  $T_d = 17T$

Pantalla 2: 1ª fila ancoratges:  $T_d = 29T$

La longitud del bulb dels ancoratges a partir d'aquests valors de càrrega son, tant per les pantalles continues com per les pantalles de pilots, els següents:

$$L_b = 5,0 \text{ m} \quad (1^a \text{ fila d'ancoratges } 1^a \text{ pantalla})$$

$$L_b = 5,0 \text{ m} \quad (2^a \text{ fila d'ancoratges } 1^a \text{ pantalla})$$

$$L_b = 7.5 \text{ m} \quad (1^a \text{ fila d'ancoratges } 2^a \text{ pantalla})$$

### 9.1.9. ESTABILITAT DE LA PANTALLA

#### 9.1.9.1. Estabilitat envers al bolc

L'estabilitat del mur pantalla envers el bolc es comprova considerant el gir respecte al peu de la pantalla. Tenint en compte totes les càrregues actuant en el mur pantalla, es determina la longitud mínima necessària per tal que el mur pantalla estigui en equilibri d'accions, (és a dir, amb un factor de seguretat igual a 1). Una vegada establerta la longitud de clava necessària per assegurar l'equilibri perfecte, s'augmenta la seva longitud fins assolir un coeficient de seguretat davant el bolc igual o superior a 2.00.

#### 9.1.9.2. Estabilitat enfront l'esllavissada

L'estabilitat del mur pantalla enfront l'esllavissada es comprova considerant totes les càrregues actuant en el mur pantalla, corroborant que amb la longitud de clava requerida s'assoleix un coeficient de seguretat enfront l'esllavissada igual o superior a 1.50.

#### 9.1.9.3. Estabilitat envers l'enfonsament

La comprovació de l'estabilitat del mur pantalla, davant l'enfonsament, es realitzarà seguint el procediment que es determina a continuació. Fixat el gruix del mur pantalla i la seva longitud s'ha de complir la següent condició:

$$F.S._{\text{enfonsament}} \geq (R+F) / V$$

On:

F.S. Factor de seguretat requerit envers l'enfonsament dels murs pantalla:

$$F.S._{\text{enfonsament}} \equiv 3$$

- R Resistència per punta en el peu del mur pantalla, en T/m, determinada per les indicacions de l'estudi geotècnic:

$$R = A \times r_p = 58.2 \text{ T/m}$$

On:

$r_p$ , Resistència unitària per punta de la capa de terreny,

$$r_p > 97 \text{ T/ m}^2$$

A, Superfície en punta del mur pantalla,

$$A = 0.60 \text{ m}^2$$

- F Resistència per fust de la part del mur pantalla situat per sota del fons d'excavació màxima, en T/m, determinada per les indicacions de l'estudi geotècnic:

$$F = 2 \times (L_1 \times R_{f,T} + L_2 \times R_{f,R})$$

$$F = 9.04 \text{ T/m}$$

On:

$R_{f,T}$ , Resistència fust terres sota fons excavació,  $R_{f,T} = 1,13 \text{ T/ m}^2$

$R_{f,R}$ , Resistència fust roca sota fons excavació, (no s'ha considerat)

$L_1$ , Longitud mitja clava situada en zona de terres,  $L_1 = 2,5 \text{ m}$

$L_2$ , Longitud mitja clava situada en zona de roca, (no s'ha considerat)

- V Valor de la càrrega vertical actuant sobre el peu del mur pantalla, distribuïda per metre lineal de pantalla, en T/m. Càrrega obtinguda a partir del càlcul informàtic d'esforços, per la pitjor situació resultant del procés constructiu i combinació de les càrregues actuant:

Obtenim que la coberta transmet una càrrega màxima de 18,5 T/m i els forjats inferiors a través de les jàsseres que es recolzen en les pantalles transmeten una càrrega de 3T/m.

En resum:

$$V = 18,5 + 3,0 = 21,5 \text{ T/m}$$

Substituint els anteriors valors en l'expressió definida en la capçalera del present apartat comprovem que es compleix la condició requerida:

$$F.S._{\text{enfonsament}} = (58,2 \text{ T/m} + 9,04 \text{ T/m}) / 21,5 \text{ T/m} \equiv \boxed{3,12}$$



#### **9.1.10. ARMADURES**

Els armats de les pantalles s'han realitzat mitjançant el Prontuari Informàtic EHE, on s'ha introduït la secció dels mur pantalla (per metre lineal) i els esforços màxims als que estan sotmeses.

Els esforços màxims utilitzats pels càlculs de l'armat s'adjunten en l'apartat següent (Annex de càlculs).

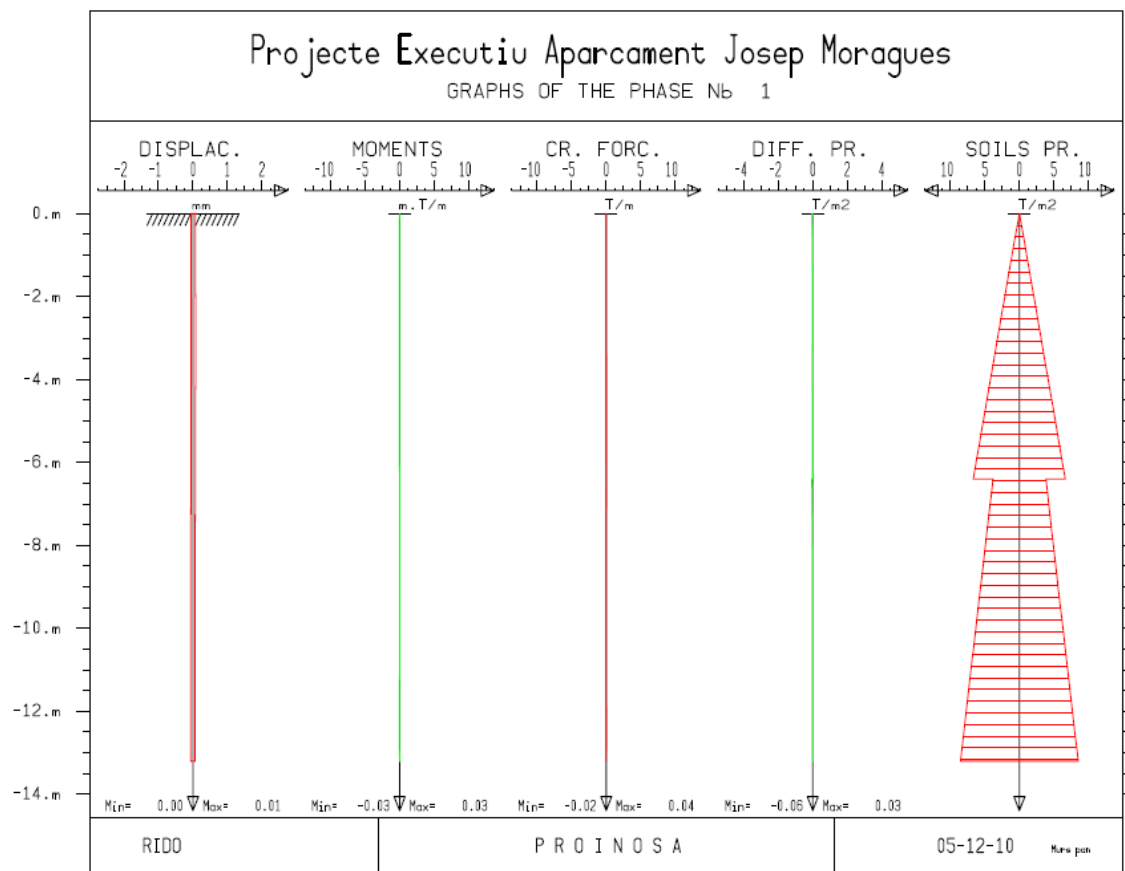
Per dimensionar l'armat també s'ha tingut en compte el compliment de l'estat límit de fissuració, segons la EHE-08.

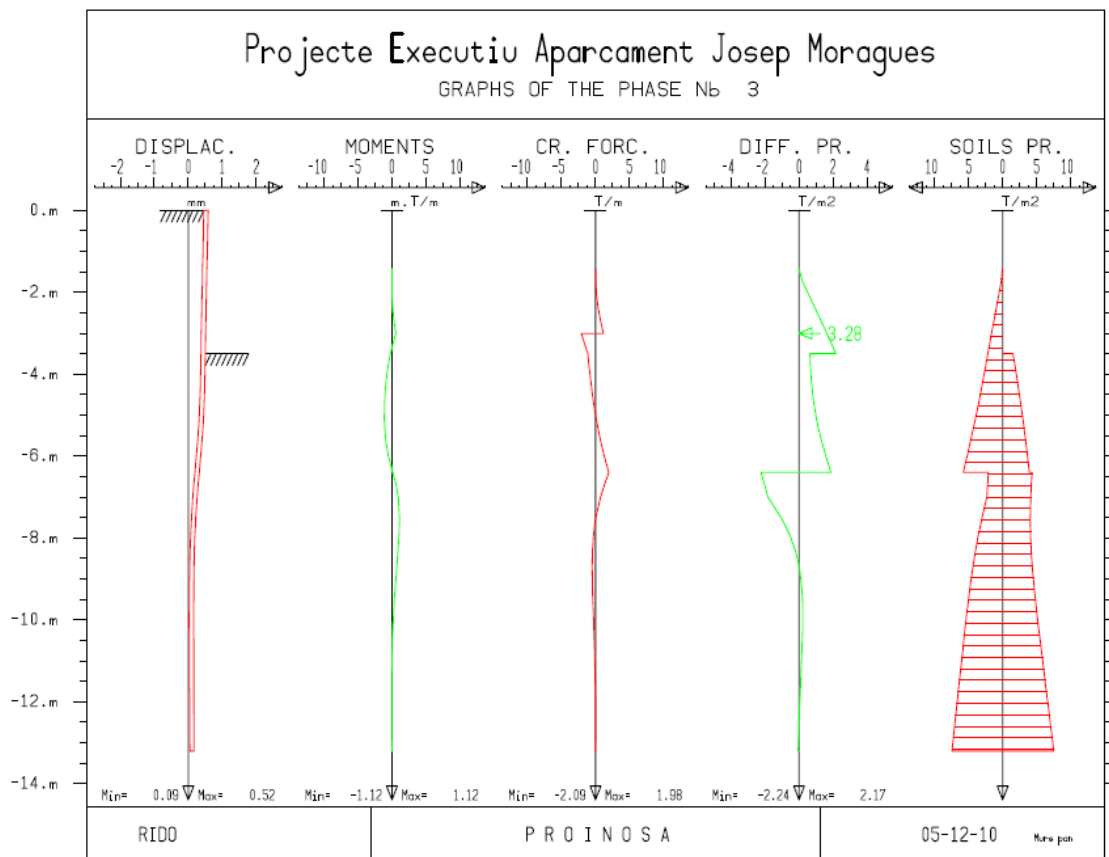
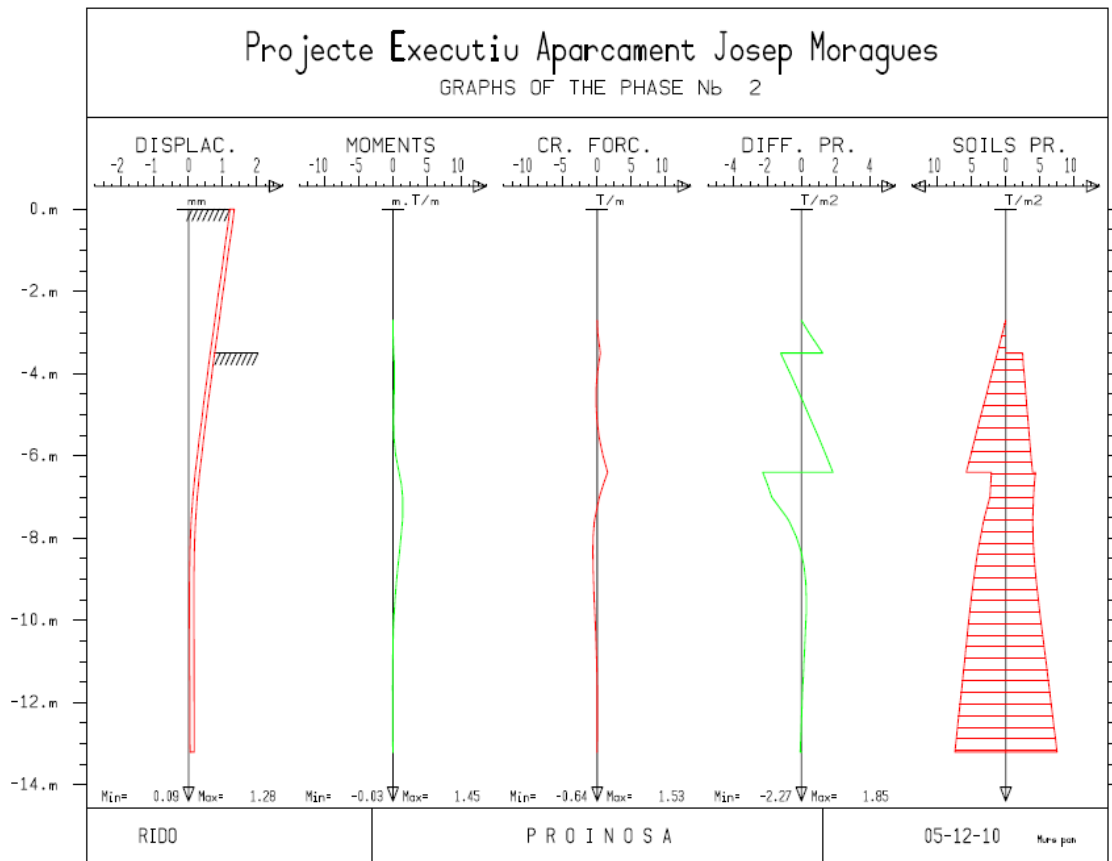
Els armats dimensionats es troben detallats al Document nº2 Plànols .

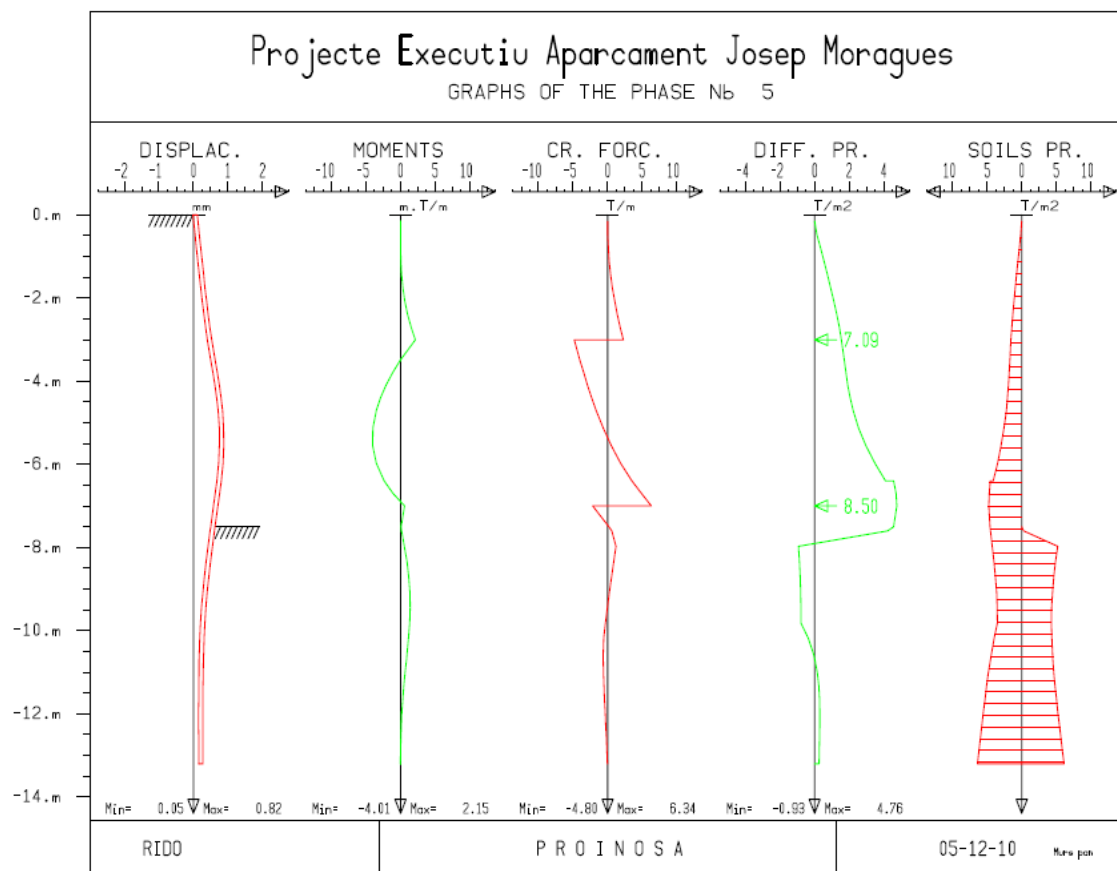
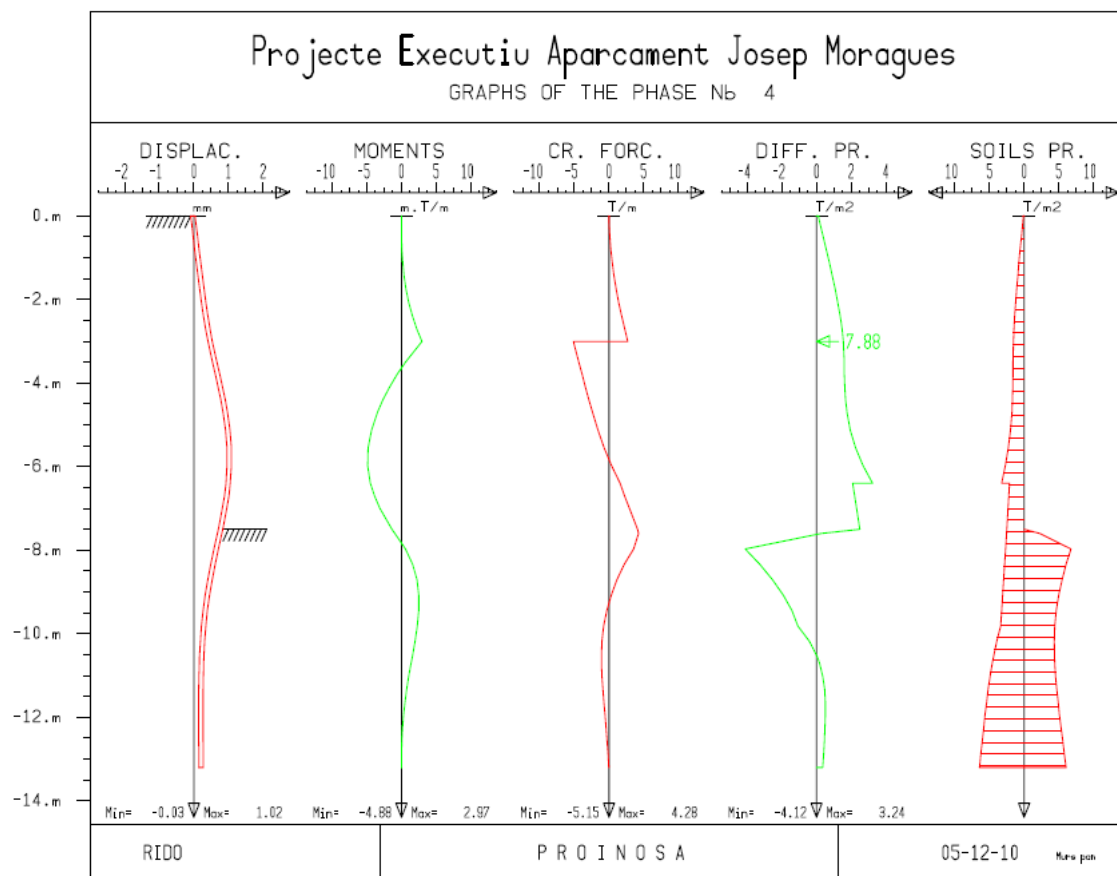
## 9.1.11. ANNEX DE CÀLCULS

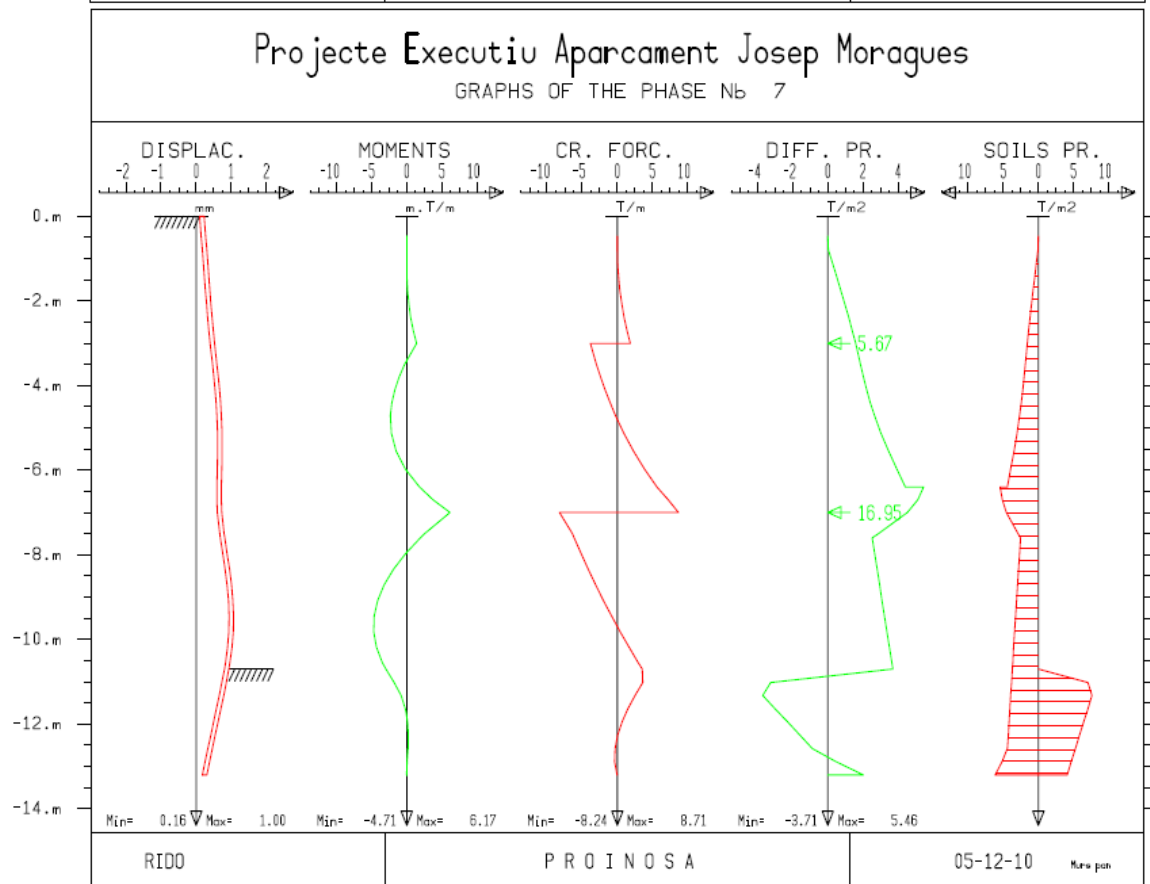
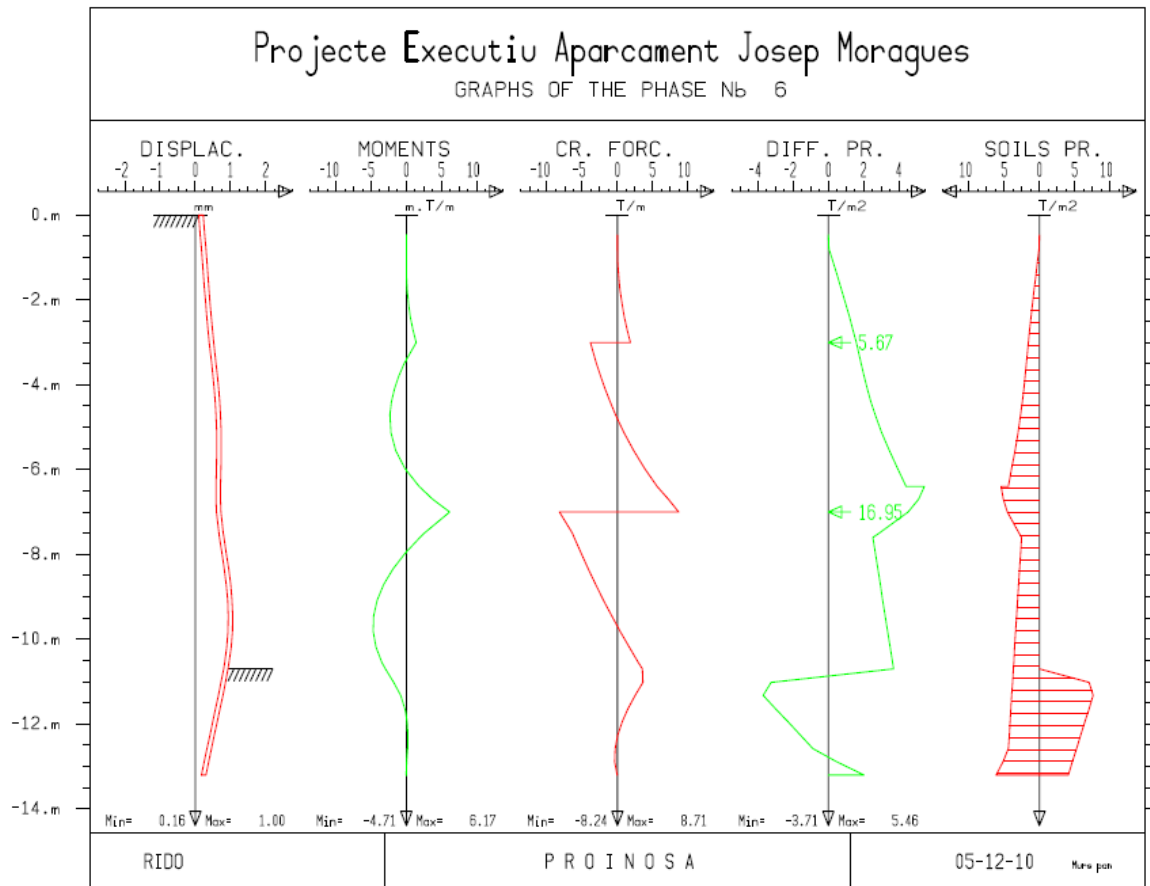
**Pantalles**

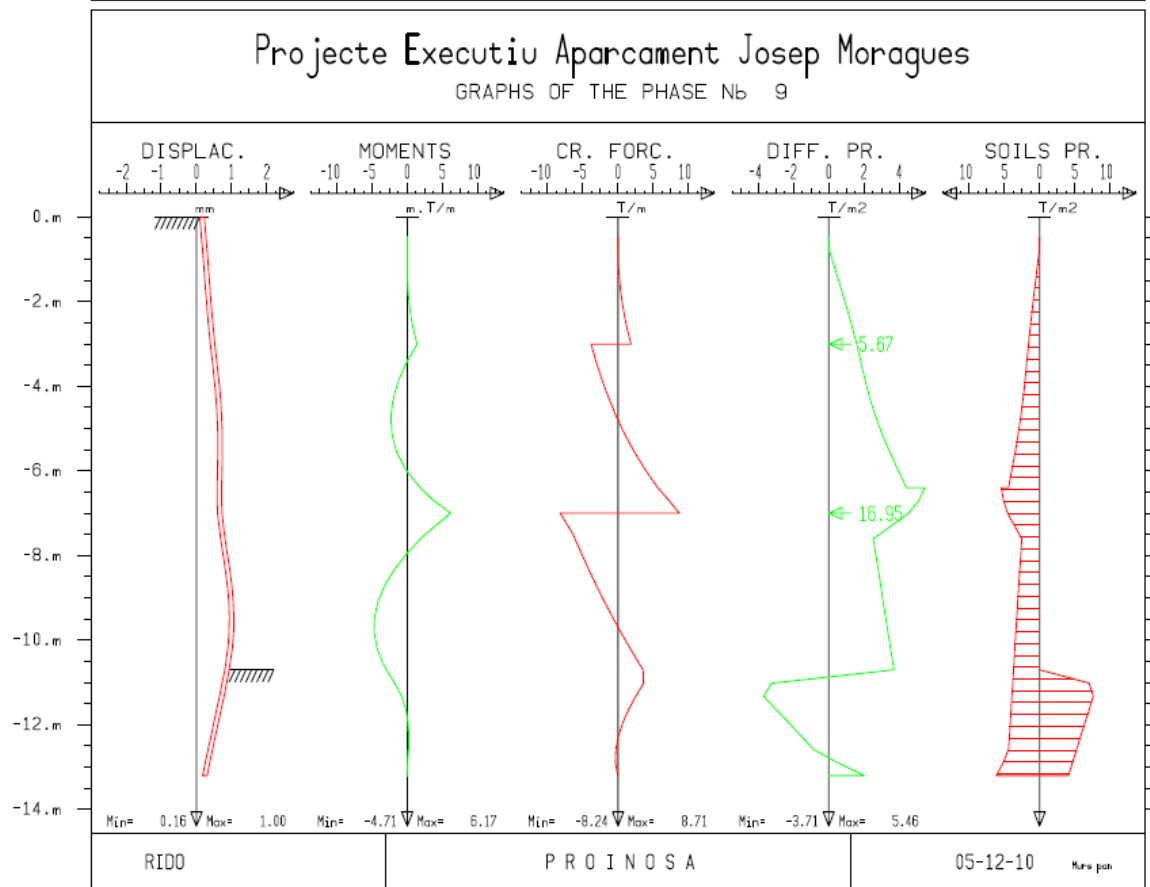
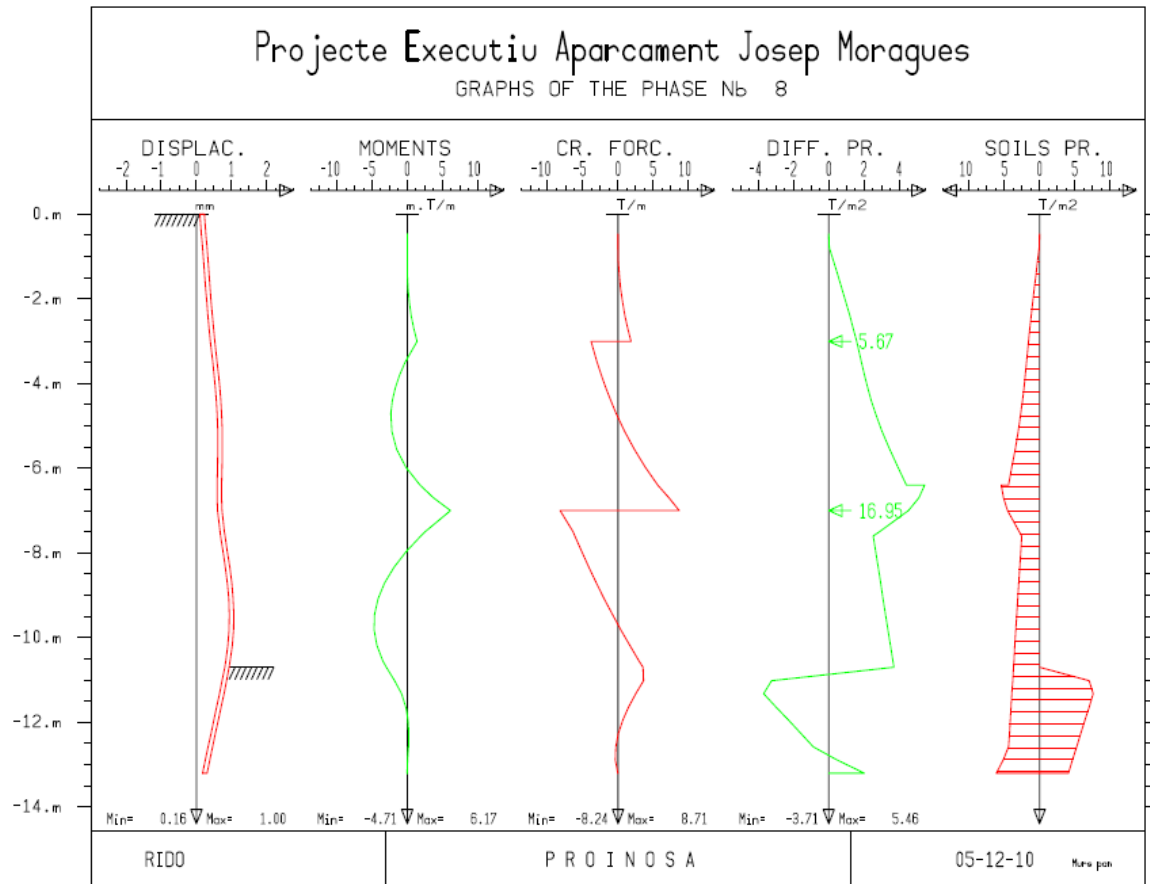
- Diagrames de deformacions i esforços

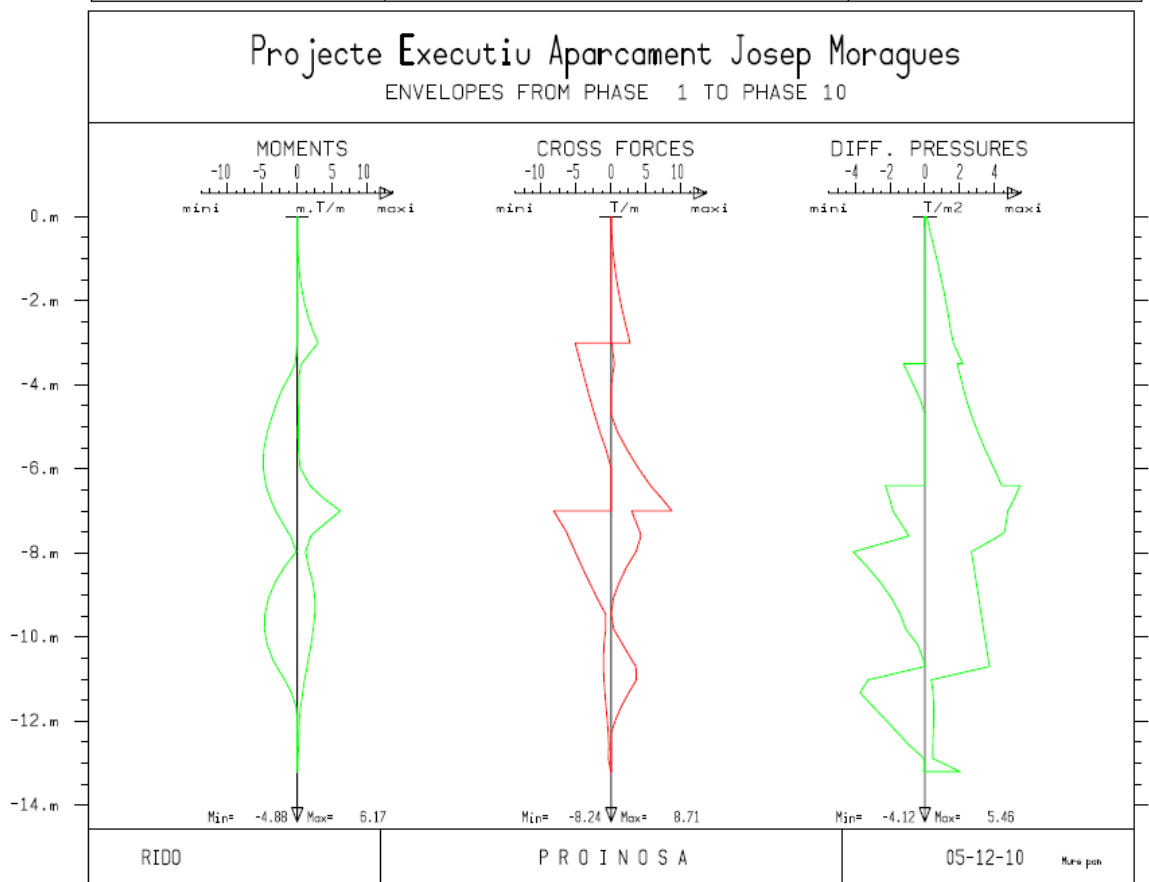
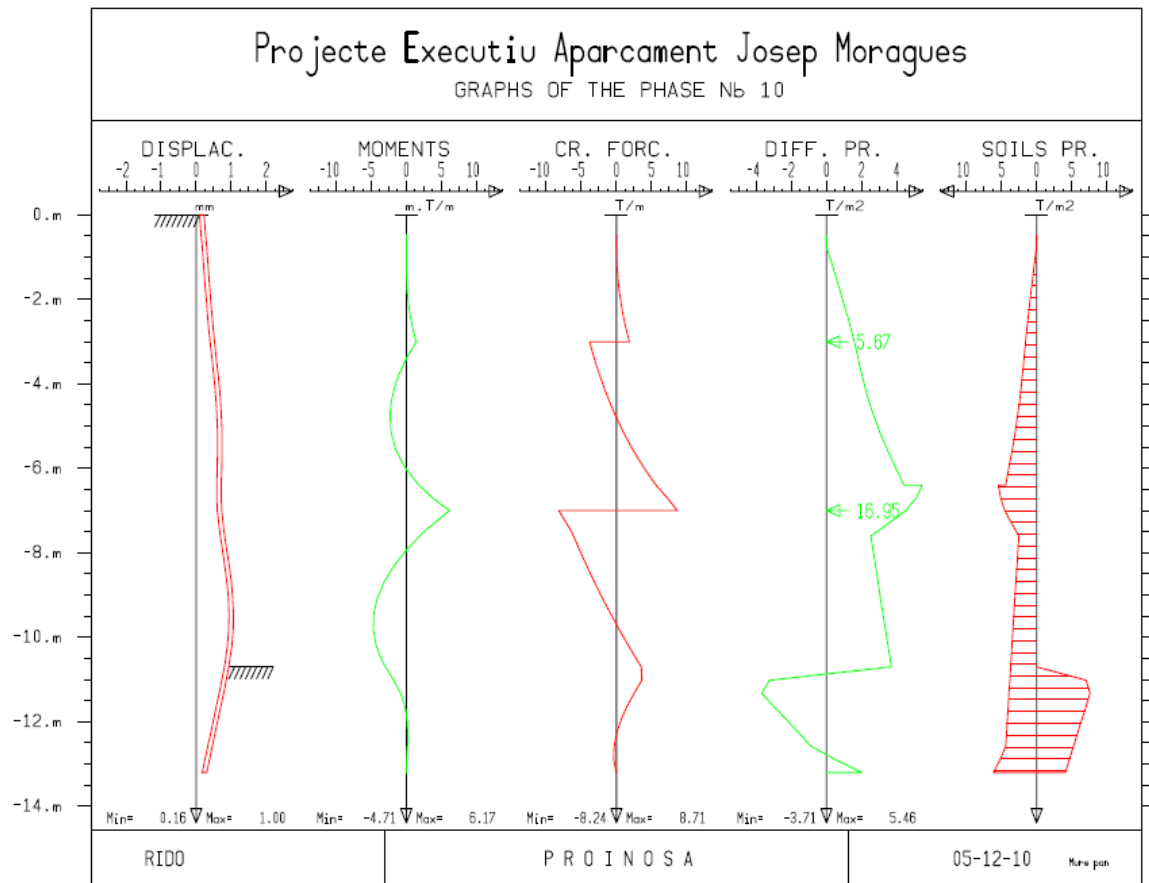












- Resultats RIDO

```

** R I D O 4.11 (C) R.F.L **                               Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues          ** PAGE 1 **
**   P R O I N O S A   **                                     ** 05-12-10 **
=====

```

```

** STARTING DATA **
-----

```

\* BOUSSINESQ SURCHARGES FUNCTION OF STATE OF SOIL

```

*** WALL DESCRIPTION :
SECTION Nb 1 FROM 0.000 m TO -13.200 m :      INERTIA PRODUCT EI      CYLINDRICAL RIGIDITY
                                                24357. T.m2/m              0. T/m3

```

\*\*\* SOIL DESCRIPTION :

```

LAYER Nb 1 FROM 0.000 m TO -6.400 m :

SATURATED UNIT WEIGHT      GH = 1.800 T/m3
SUBMERGED UNIT WEIGHT      GD = 1.000 T/m3
HOR. ACTIVE PRESSURE COEFFICIENT KA = 0.374
HOR. AT REST PRESSURE COEFFICIENT K0 = 0.577
HOR. PASSIVE PRESSURE COEFFICIENT KP = 3.313
COHESION                   C = 5.000 T/m2
ANGLE OF INTERNAL FRICTION PHI = 25.000 DEGREES
FOR ACTIVE PRESS. DELTA/PHI = 0.330
FOR PASSIVE PRESS. DELTA/PHI = -0.500
ELASTIC REACTION COEFFICIENT (AT P=0) = 3500.000 T/m3
INCR. OF THIS COEFF. WITH PRESSURE = 0.000 1/m

LAYER Nb 2 FROM -6.400 m TO -20.000 m :

SATURATED UNIT WEIGHT      GH = 2.100 T/m3
SUBMERGED UNIT WEIGHT      GD = 1.100 T/m3
HOR. ACTIVE PRESSURE COEFFICIENT KA = 0.180
HOR. AT REST PRESSURE COEFFICIENT K0 = 0.331
HOR. PASSIVE PRESSURE COEFFICIENT KP = 10.780
COHESION                   C = 0.000 T/m2
ANGLE OF INTERNAL FRICTION PHI = 42.000 DEGREES
FOR ACTIVE PRESS. DELTA/PHI = 0.330
FOR PASSIVE PRESS. DELTA/PHI = -0.500
ELASTIC REACTION COEFFICIENT (AT P=0) = 10000.000 T/m3
INCR. OF THIS COEFF. WITH PRESSURE = 0.000 1/m

```

```

** R I D O 4.11 (C) R.F.L **                               Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues          ** PAGE 2 **
**   P R O I N O S A   **                                     ** 05-12-10 **
=====

```

```

** PHASE Nb 1 **
-----

```

\* CANCELLATION BOUSSINESQ SURCHARGE ON SOIL 1

```

* ADDING A BOUSSINESQ SURCHARGE ON SOIL 1
LEV. = 0.000 m      A = 2.000 m      B = 15.000 m      Q = 0.200 T/m2

```



\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 3 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

P H A S E 1						S O I L 1			S O I L 2			S T R U T S / A N C H O R S			
W A L L						EXCAVATION: 0.00 m			EXCAVATION: 0.00 m						
						WATER LEVEL: -15.00 m			WATER LEVEL: -15.00 m						
						CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2			CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2						
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	0.006	0.002	0.00	0.00		-1				2	0.02		3500		
-0.150	0.006	0.002	0.00	0.00		2	0.14	0.01	3500	2	0.18		3500		
-0.469	0.007	0.002	0.00	-0.01		2	0.49	0.03	3500	2	0.51		3500		
-0.788	0.007	0.002	-0.01	-0.02		2	0.84	0.04	3500	2	0.84		3500		
-1.107	0.008	0.002	-0.01	-0.02		2	1.18	0.06	3500	2	1.18		3500		
-1.427	0.009	0.002	-0.02	-0.01		2	1.52	0.07	3500	2	1.51		3500		
-1.746	0.009	0.002	-0.02	-0.01		2	1.85	0.07	3500	2	1.85		3500		
-2.065	0.009	0.001	-0.02	-0.01		2	2.19	0.08	3500	2	2.18		3500		
-2.384	0.010	0.001	-0.03	-0.01		2	2.52	0.08	3500	2	2.51		3500		
-2.703	0.010	0.001	-0.03	0.00		2	2.85	0.08	3500	2	2.84		3500		
-3.000	0.010	0.000	-0.03	0.00		2	3.16	0.08	3500	2	3.15		3500		
-3.500	0.010	0.000	-0.03	0.00		2	3.68	0.08	3500	2	3.67		3500		
-3.800	0.010	-0.001	-0.03	0.00		2	3.99	0.07	3500	2	3.98		3500		
-4.100	0.010	-0.001	-0.03	0.00		2	4.30	0.07	3500	2	4.29		3500		
-4.400	0.009	-0.002	-0.03	0.01		2	4.61	0.07	3500	2	4.60		3500		
-4.700	0.009	-0.002	-0.02	0.01		2	4.92	0.07	3500	2	4.91		3500		
-5.125	0.008	-0.002	-0.02	0.01		2	5.37	0.07	3500	2	5.35		3500		
-5.550	0.007	-0.002	-0.01	0.02		2	5.81	0.06	3500	2	5.79		3500		
-5.975	0.006	-0.003	0.00	0.03		2	6.25	0.06	3500	2	6.23		3500		
-6.400	0.005	-0.003	0.01	0.04		2	6.69	0.06	3500	2	6.67		3500		
						2	3.80	0.03	10000	2	3.86		10000		
-6.700	0.004	-0.002	0.02	0.02		2	4.01	0.03	10000	2	4.06		10000		
-7.000	0.003	-0.002	0.02	0.01		2	4.23	0.03	10000	2	4.26		10000		
-7.500	0.002	-0.002	0.03	0.00		2	4.58	0.03	10000	2	4.60		10000		
-7.600	0.002	-0.001	0.02	-0.01		2	4.65	0.03	10000	2	4.67		10000		
-7.969	0.002	-0.001	0.02	-0.01		2	4.91	0.03	10000	2	4.92		10000		
-8.337	0.001	-0.001	0.02	-0.01		2	5.17	0.03	10000	2	5.17		10000		
-8.706	0.001	-0.001	0.01	-0.01		2	5.43	0.03	10000	2	5.43		10000		
-9.075	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	5.68	0.02	10000	2	5.68		10000		
-9.444	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	5.94	0.02	10000	2	5.94		10000		
-9.812	0.001	0.000	0.00	-0.01		2	6.20	0.02	10000	2	6.19		10000		
-10.181	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.45	0.02	10000	2	6.45		10000		
-10.550	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.71	0.02	10000	2	6.70		10000		
-10.700	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.81	0.02	10000	2	6.81		10000		
-11.012	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.03	0.02	10000	2	7.02		10000		
-11.325	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.24	0.02	10000	2	7.24		10000		
-11.637	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.46	0.02	10000	2	7.46		10000		
-11.950	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.68	0.02	10000	2	7.68		10000		
-12.262	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.89	0.02	10000	2	7.89		10000		
-12.575	0.001	0.000	0.00	0.00		2	8.11	0.02	10000	2	8.11		10000		
-12.887	0.001	0.000	0.00	0.00		2	8.33	0.02	10000	2	8.33		10000		
-13.200	0.001	0.000	0.00	0.00		2	8.54	0.01	10000	2	8.54		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 4 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

PHASE 1 (CONTINUATION)															
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR. PO.	SH LOAD	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T
	MAXIMUM DISPLACEMENT = 0.01 mm						CODIFICATION			-1	= SEPARATION				
	MAXIMUM MOMENT = -0.03 m.T/m						OF STATE			0	= EXCAVATION				
							OF SOIL			1	= ACTIVE PR.				
										2	= ELASTIC				
										3	= PASSIVE PR.				

( 2 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.56 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.039 = (63.55 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.039 = (63.55 T/m)/(1642.42 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 5 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

\*\* PHASE Nb 2 \*\*

\* EXCAVATION IN SOIL 2

TO LEVEL = -3.500 m

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 6 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

PHASE 2						S O I L 1			S O I L 2			STRUTS/ ANCHORS			
W A L L						EXCAVATION: 0.00 m			EXCAVATION: -3.50 m						
						WATER LEVEL: -15.00 m			WATER LEVEL: -15.00 m						
						CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2			CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2						
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	1.281	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-0.150	1.257	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-0.469	1.204	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-0.788	1.151	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-1.107	1.099	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-1.427	1.046	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-1.746	0.993	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-2.065	0.941	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-2.384	0.888	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-2.703	0.835	-0.165	0.00	0.00		-1				0					
-3.000	0.786	-0.165	0.01	0.07		2	0.44	0.08	3500	0					
-3.500	0.704	-0.164	0.13	0.49		2	1.25	0.08	3500	0					
						2	1.25	0.08	3500	2	2.46		3500		
-3.800	0.655	-0.162	0.23	0.18		2	1.73	0.07	3500	2	2.61		3500		
-4.100	0.607	-0.159	0.24	-0.04		2	2.21	0.07	3500	2	2.75		3500		
-4.400	0.560	-0.156	0.21	-0.15		2	2.68	0.07	3500	2	2.90		3500		
-4.700	0.514	-0.154	0.16	-0.16		2	3.16	0.07	3500	2	3.04		3500		
-5.125	0.449	-0.151	0.12	-0.02		2	3.82	0.07	3500	2	3.26		3500		
-5.550	0.385	-0.149	0.17	0.31		2	4.48	0.06	3500	2	3.48		3500		
-5.975	0.323	-0.144	0.41	0.83		2	5.14	0.06	3500	2	3.70		3500		
-6.400	0.263	-0.133	0.90	1.53		2	5.79	0.06	3500	2	3.94		3500		
						1	2.09	0.02	10000	2	4.36		10000		
-6.700	0.225	-0.120	1.26	0.89		1	2.20	0.02	10000	2	4.19		10000		
-7.000	0.192	-0.103	1.45	0.33		1	2.31	0.00	10000	2	4.06		10000		
-7.500	0.148	-0.073	1.43	-0.32		2	3.12	0.03	10000	2	3.97		10000		
-7.600	0.141	-0.067	1.39	-0.40		2	3.26	0.03	10000	2	3.97		10000		
-7.969	0.120	-0.047	1.21	-0.59		2	3.73	0.03	10000	2	4.02		10000		
-8.337	0.106	-0.031	0.98	-0.64		2	4.12	0.03	10000	2	4.13		10000		
-8.706	0.097	-0.018	0.74	-0.61		2	4.47	0.03	10000	2	4.30		10000		
-9.075	0.093	-0.008	0.53	-0.54		2	4.77	0.02	10000	2	4.51		10000		
-9.444	0.091	-0.001	0.35	-0.44		2	5.04	0.02	10000	2	4.75		10000		
-9.812	0.091	0.003	0.21	-0.33		2	5.29	0.02	10000	2	5.01		10000		
-10.181	0.093	0.005	0.10	-0.23		2	5.53	0.02	10000	2	5.28		10000		
-10.550	0.095	0.006	0.03	-0.15		2	5.77	0.02	10000	2	5.56		10000		
-10.700	0.096	0.006	0.01	-0.12		2	5.86	0.02	10000	2	5.67		10000		
-11.012	0.098	0.006	-0.02	-0.07		2	6.06	0.02	10000	2	5.91		10000		
-11.325	0.100	0.006	-0.03	-0.03		2	6.26	0.02	10000	2	6.14		10000		
-11.637	0.101	0.005	-0.03	0.00		2	6.46	0.02	10000	2	6.38		10000		
-11.950	0.103	0.005	-0.03	0.02		2	6.66	0.02	10000	2	6.61		10000		
-12.262	0.104	0.005	-0.02	0.03		2	6.86	0.02	10000	2	6.85		10000		
-12.575	0.106	0.005	-0.01	0.03		2	7.06	0.02	10000	2	7.08		10000		
-12.887	0.107	0.004	0.00	0.02		2	7.26	0.02	10000	2	7.31		10000		
-13.200	0.109	0.004	0.00	0.00		2	7.46	0.01	10000	2	7.54		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 7 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

PHASE 2 (CONTINUATION)															
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T
	MAXIMUM DISPLACEMENT = 1.28 mm										-1 = SEPARATION				
											0 = EXCAVATION				
	MAXIMUM MOMENT = 1.45 m.T/m										1 = ACTIVE PR.				
											2 = ELASTIC				
											3 = PASSIVE PR.				

( 4 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.38 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.027 = (45.08 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.045 = (45.08 T/m)/(1000.19 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\*      Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues      \*\* PAGE 8 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\*      \*\* 05-12-10 \*\*

\*\* PHASE Nb 3 \*\*

\* INSTALLATION OF A LINE OF ANCHORS Nb 1      LEVEL = -3.000 m  
 SPACING = 5.000 m  
 INCLINATION = 15.000 DEGREES  
 PRELOAD = -17.000 T  
 STIFFNESS = 1000000.000 T/m  
 UNILATERAL CONNECTION : WALL FREE TO DISPLACE TOWARD SOIL 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\*      Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues      \*\* PAGE 9 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\*      \*\* 05-12-10 \*\*

PHASE 3		W A L L				S O I L 1				S O I L 2				STRUTS/ ANCHORS	
						EXCAVATION: 0.00 m				EXCAVATION: -3.50 m					
						WATER LEVEL: -15.00 m				WATER LEVEL: -15.00 m					
						CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2				CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2					
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR. PO.	SH LOAD	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	0.523	-0.026	0.00	0.00		-1				0					
-0.150	0.519	-0.026	0.00	0.00		-1				0					
-0.469	0.511	-0.026	0.00	0.00		-1				0					
-0.788	0.502	-0.026	0.00	0.00		-1				0					
-1.107	0.494	-0.026	0.00	0.00		-1				0					
-1.427	0.485	-0.026	0.00	0.00		-1				0					
-1.746	0.477	-0.026	0.00	0.03		2	0.22	0.07	3500	0					
-2.065	0.469	-0.026	0.03	0.16		2	0.58	0.08	3500	0					
-2.384	0.461	-0.025	0.12	0.41		2	0.94	0.08	3500	0					
-2.703	0.453	-0.022	0.30	0.76		2	1.30	0.08	3500	0					
-3.000	0.447	-0.017	0.59	1.20		2	1.63	0.08	3500	0					
			-2.09			2	1.63	0.08	3500	0					
-3.500	0.440	-0.014	-0.22	-1.13		2	2.17	0.08	3500	0				1	-17.00
						2	2.17	0.08	3500	2	1.54		3500		
-3.800	0.435	-0.019	-0.54	-0.94		2	2.50	0.07	3500	2	1.83		3500		
-4.100	0.428	-0.027	-0.79	-0.73		2	2.84	0.07	3500	2	2.12		3500		
-4.400	0.418	-0.038	-0.97	-0.51		2	3.18	0.07	3500	2	2.40		3500		
-4.700	0.405	-0.051	-1.09	-0.26		2	3.54	0.07	3500	2	2.67		3500		
-5.125	0.379	-0.070	-1.12	0.15		2	4.06	0.07	3500	2	3.02		3500		
-5.550	0.346	-0.089	-0.95	0.64		2	4.62	0.06	3500	2	3.34		3500		
-5.975	0.305	-0.102	-0.56	1.25		2	5.20	0.06	3500	2	3.64		3500		
-6.400	0.260	-0.106	0.12	1.98		2	5.80	0.06	3500	2	3.92		3500		
						1	2.09	0.00	10000	2	4.33		10000		
-6.700	0.229	-0.102	0.62	1.34		1	2.20	0.02	10000	2	4.22		10000		
-7.000	0.199	-0.092	0.93	0.76		1	2.31	0.02	10000	2	4.14		10000		
-7.500	0.159	-0.070	1.12	0.04		2	3.02	0.03	10000	2	4.08		10000		
-7.600	0.152	-0.066	1.12	-0.06		2	3.16	0.03	10000	2	4.08		10000		
-7.969	0.131	-0.049	1.04	-0.32		2	3.62	0.03	10000	2	4.12		10000		
-8.337	0.115	-0.034	0.90	-0.45		2	4.03	0.03	10000	2	4.23		10000		
-8.706	0.105	-0.022	0.72	-0.49		2	4.39	0.03	10000	2	4.38		10000		
-9.075	0.099	-0.013	0.55	-0.46		2	4.71	0.02	10000	2	4.57		10000		
-9.444	0.095	-0.006	0.39	-0.40		2	5.00	0.02	10000	2	4.80		10000		
-9.812	0.094	-0.001	0.25	-0.32		2	5.26	0.02	10000	2	5.04		10000		
-10.181	0.095	0.002	0.15	-0.24		2	5.51	0.02	10000	2	5.30		10000		
-10.550	0.096	0.004	0.08	-0.17		2	5.76	0.02	10000	2	5.57		10000		
-10.700	0.096	0.004	0.05	-0.14		2	5.85	0.02	10000	2	5.68		10000		
-11.012	0.098	0.005	0.02	-0.09		2	6.06	0.02	10000	2	5.91		10000		
-11.325	0.099	0.005	0.00	-0.05		2	6.26	0.02	10000	2	6.14		10000		
-11.637	0.101	0.005	-0.01	-0.02		2	6.46	0.02	10000	2	6.38		10000		
-11.950	0.102	0.005	-0.02	0.00		2	6.66	0.02	10000	2	6.61		10000		
-12.262	0.104	0.004	-0.01	0.02		2	6.86	0.02	10000	2	6.84		10000		
-12.575	0.105	0.004	-0.01	0.02		2	7.07	0.02	10000	2	7.07		10000		
-12.887	0.106	0.004	0.00	0.01		2	7.27	0.02	10000	2	7.30		10000		
-13.200	0.108	0.004	0.00	0.00		2	7.47	0.01	10000	2	7.53		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 10 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 3 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	MAXIMUM DISPLACEMENT =		0.52 mm			CODIFICATION		-1 = SEPARATION					
	MAXIMUM MOMENT =		1.12 m.T/m			OF STATE		0 = EXCAVATION		1 = ACTIVE PR.			
						OF SOIL		2 = ELASTIC		3 = PASSIVE PR.			

( 3 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.48 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.029 = (47.57 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.044 = (44.29 T/m)/(1000.19 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 11 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## \*\* PHASE Nb 4 \*\*

\* EXCAVATION IN SOIL 2 TO LEVEL = -7.500 m

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 12 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 4

W A L L						S O I L 1			S O I L 2			STRUTS/ ANCHORS	
						EXCAVATION: 0.00 m			EXCAVATION: -7.50 m				
						WATER LEVEL: -15.00 m			WATER LEVEL: -15.00 m				
						CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2			CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2				
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	-0.028	0.146	0.00	0.00		2	0.10	3500	0				
-0.150	-0.006	0.146	0.00	0.02		2	0.19	0.01 3500	0				
-0.469	0.040	0.146	0.02	0.11		2	0.37	0.03 3500	0				
-0.788	0.087	0.147	0.08	0.26		2	0.56	0.04 3500	0				
-1.107	0.134	0.148	0.19	0.47		2	0.74	0.06 3500	0				
-1.427	0.182	0.152	0.38	0.73		2	0.91	0.07 3500	0				
-1.746	0.232	0.159	0.67	1.05		2	1.08	0.07 3500	0				
-2.065	0.284	0.170	1.06	1.42		2	1.23	0.08 3500	0				
-2.384	0.341	0.187	1.57	1.83		2	1.36	0.08 3500	0				
-2.703	0.404	0.212	2.23	2.28		2	1.47	0.08 3500	0				
-3.000	0.472	0.243	2.97	2.73		2	1.54	0.08 3500	0				
			-5.15			2	1.54	0.08 3500	0				
-3.500	0.604	0.279	0.59	-4.36		2	1.60	0.08 3500	0				
-3.800	0.689	0.279	-0.64	-3.88		2	1.61	0.07 3500	0				
-4.100	0.770	0.264	-1.74	-3.39		2	1.68	0.07 3500	0				
-4.400	0.846	0.237	-2.68	-2.90		2	1.68	0.07 3500	0				
-4.700	0.911	0.199	-3.47	-2.38		2	1.76	0.07 3500	0				
-5.125	0.982	0.130	-4.32	-1.59		2	1.96	0.07 3500	0				
-5.550	1.020	0.050	-4.81	-0.69		2	2.26	0.06 3500	0				
-5.975	1.024	-0.035	-4.88	0.36		2	2.69	0.06 3500	0				
-6.400	0.991	-0.117	-4.47	1.62		2	3.24	0.06 3500	0				
						1	2.09	0.02 10000	0				
-6.700	0.948	-0.169	-3.89	2.26		1	2.20	0.02 10000	0				
-7.000	0.890	-0.212	-3.11	2.94		1	2.31	0.02 10000	0				
-7.500	0.771	-0.259	-1.34	4.14		1	2.50	0.02 10000	0				
-7.600	0.745	-0.264	-0.92	4.28		1	2.54	0.02 10000	3	2.26	10000		
-7.969	0.647	-0.266	0.58	3.57		1	2.68	0.02 10000	2	6.79	10000		
-8.337	0.551	-0.249	1.63	2.21		1	2.81	0.01 10000	2	6.09	10000		
-8.706	0.465	-0.219	2.24	1.14		1	2.95	0.01 10000	2	5.49	10000		
-9.075	0.391	-0.182	2.50	0.32		1	3.09	0.01 10000	2	5.00	10000		
-9.444	0.330	-0.144	2.50	-0.30		1	3.23	0.01 10000	2	4.66	10000		
-9.812	0.284	-0.108	2.30	-0.76		1	3.37	0.01 10000	2	4.45	10000		
-10.181	0.251	-0.075	1.97	-1.03		2	3.95	0.02 10000	2	4.37	10000		
-10.550	0.228	-0.048	1.57	-1.10		2	4.44	0.02 10000	2	4.40	10000		
-10.700	0.221	-0.039	1.40	-1.09		2	4.61	0.02 10000	2	4.44	10000		
-11.012	0.212	-0.024	1.07	-1.00		2	4.92	0.02 10000	2	4.56	10000		
-11.325	0.206	-0.012	0.78	-0.87		2	5.19	0.02 10000	2	4.72	10000		
-11.637	0.204	-0.003	0.53	-0.72		2	5.43	0.02 10000	2	4.91	10000		
-11.950	0.204	0.002	0.33	-0.56		2	5.65	0.02 10000	2	5.13	10000		
-12.262	0.205	0.005	0.18	-0.40		2	5.85	0.02 10000	2	5.36	10000		
-12.575	0.207	0.007	0.08	-0.25		2	6.05	0.02 10000	2	5.60	10000		
-12.887	0.209	0.007	0.02	-0.12		2	6.24	0.02 10000	2	5.84	10000		
-13.200	0.212	0.008	0.00	0.00		2	6.44	0.01 10000	2	6.08	10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 13 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

PHASE 4 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	MAXIMUM DISPLACEMENT =		1.02 mm			CODIFICATION			-1 = SEPARATION				
	MAXIMUM MOMENT =		-4.88 m.T/m			OF STATE			0 = EXCAVATION				
						OF SOIL			1 = ACTIVE PR.				
									2 = ELASTIC				
									3 = PASSIVE PR.				

( 4 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.52 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.022 = (36.40 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.078 = (28.52 T/m)/(367.75 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 14 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

\*\* PHASE Nb 5 \*\*

\* INSTALLATION OF A LINE OF ANCHORS Nb 2  
 LEVEL = -7.000 m  
 SPACING = 2.500 m  
 INCLINATION = 15.000 DEGREES  
 PRELOAD = -22.000 T  
 STIFFNESS = 1000000.000 T/m  
 UNILATERAL CONNECTION : WALL FREE TO DISPLACE TOWARD SOIL 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 15 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

PHASE 5

W A L L						S O I L 1			S O I L 2			STRUTS/ ANCHORS	
						EXCAVATION: 0.00 m			EXCAVATION: -7.50 m				
						WATER LEVEL: -15.00 m			WATER LEVEL: -15.00 m				
						CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2			CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2				
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	0.050	0.128	0.00	0.00		-1			0				
-0.150	0.069	0.128	0.00	0.00		-1			0				
-0.469	0.110	0.128	0.00	0.02		2	0.13	0.03	3500	0			
-0.788	0.150	0.128	0.02	0.10		2	0.34	0.04	3500	0			
-1.107	0.191	0.128	0.07	0.24		2	0.54	0.06	3500	0			
-1.427	0.233	0.130	0.18	0.44		2	0.74	0.07	3500	0			
-1.746	0.275	0.133	0.36	0.70		2	0.93	0.07	3500	0			
-2.065	0.318	0.140	0.63	1.03		2	1.11	0.08	3500	0			
-2.384	0.364	0.150	1.02	1.41		2	1.28	0.08	3500	0			
-2.703	0.415	0.167	1.54	1.84		2	1.44	0.08	3500	0			
-3.000	0.467	0.189	2.15	2.29		2	1.56	0.08	3500	0			
			-4.80			2	1.56	0.08	3500	0			
-3.500	0.569	0.210	-0.05	-3.98		2	1.72	0.08	3500	0		1	-36.70
-3.800	0.631	0.203	-1.16	-3.45		2	1.81	0.07	3500	0			
-4.100	0.690	0.182	-2.12	-2.89		2	1.92	0.07	3500	0			
-4.400	0.740	0.151	-2.90	-2.30		2	2.05	0.07	3500	0			
-4.700	0.779	0.112	-3.49	-1.65		2	2.23	0.07	3500	0			
-5.125	0.813	0.046	-3.98	-0.64		2	2.55	0.07	3500	0			
-5.550	0.818	-0.025	-4.01	0.53		2	2.97	0.06	3500	0			
-5.975	0.793	-0.091	-3.50	1.91		2	3.50	0.06	3500	0			
-6.400	0.742	-0.143	-2.36	3.52		2	4.11	0.06	3500	0			
						2	4.57	0.03	10000	0			
-6.700	0.696	-0.165	-1.09	4.92		2	4.72	0.03	10000	0			
-7.000	0.645	-0.168	0.60	6.34		2	4.76	0.03	10000	0			
			-2.16			2	4.76	0.03	10000	0		2	-22.00
-7.500	0.563	-0.163	0.11	0.18		2	4.58	0.03	10000	0			
-7.600	0.547	-0.163	0.15	0.62		2	4.52	0.03	10000	2	0.28		
-7.969	0.487	-0.158	0.54	1.23		2	4.27	0.03	10000	2	5.20		
-8.337	0.431	-0.146	0.93	0.89		2	4.01	0.03	10000	2	4.89		
-8.706	0.380	-0.130	1.20	0.57		2	3.80	0.03	10000	2	4.64		
-9.075	0.336	-0.110	1.36	0.27		2	3.64	0.02	10000	2	4.45		
-9.444	0.299	-0.089	1.40	-0.03		2	3.54	0.02	10000	2	4.34		
-9.812	0.270	-0.068	1.34	-0.32		2	3.51	0.02	10000	2	4.31		
-10.181	0.248	-0.049	1.18	-0.54		2	3.98	0.02	10000	2	4.35		
-10.550	0.233	-0.033	0.96	-0.62		2	4.38	0.02	10000	2	4.45		
-10.700	0.229	-0.027	0.87	-0.62		2	4.53	0.02	10000	2	4.51		
-11.012	0.222	-0.018	0.67	-0.60		2	4.82	0.02	10000	2	4.66		
-11.325	0.218	-0.010	0.50	-0.53		2	5.08	0.02	10000	2	4.83		
-11.637	0.215	-0.005	0.34	-0.45		2	5.31	0.02	10000	2	5.03		
-11.950	0.215	-0.001	0.22	-0.36		2	5.54	0.02	10000	2	5.24		
-12.262	0.215	0.001	0.12	-0.26		2	5.76	0.02	10000	2	5.45		
-12.575	0.215	0.002	0.05	-0.17		2	5.97	0.02	10000	2	5.68		
-12.887	0.216	0.003	0.01	-0.08		2	6.18	0.02	10000	2	5.90		
-13.200	0.217	0.003	0.00	0.00		2	6.38	0.01	10000	2	6.13		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 16 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 5 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	MAXIMUM DISPLACEMENT =			0.82 mm		CODIFICATION			-1 = SEPARATION				
	MAXIMUM MOMENT =			-4.01 m.T/m		OF STATE			0 = EXCAVATION				
						OF SOIL			1 = ACTIVE PR.				
									2 = ELASTIC				
									3 = PASSIVE PR.				

( 2 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.56 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.026 = (42.18 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.072 = (26.59 T/m)/(367.75 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 17 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## \*\* PHASE Nb 6 \*\*

\* EXCAVATION IN SOIL 2 TO LEVEL = -10.700 m

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 18 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 6

LEVEL	W A L L					S O I L 1			S O I L 2			NB	LOAD
						EXCAVATION:	0.00 m		EXCAVATION:	-10.70 m			
DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.			
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
0.000	0.164	0.094	0.00	0.00	-1			0					
-0.150	0.178	0.094	0.00	0.00	-1			0					
-0.469	0.208	0.094	0.00	0.00	-1			0					
-0.788	0.238	0.094	0.00	0.01	2	0.03	0.03	3500	0				
-1.107	0.268	0.094	0.01	0.05	2	0.27	0.06	3500	0				
-1.427	0.297	0.094	0.04	0.18	2	0.51	0.07	3500	0				
-1.746	0.328	0.095	0.13	0.38	2	0.74	0.07	3500	0				
-2.065	0.358	0.098	0.29	0.65	2	0.97	0.08	3500	0				
-2.384	0.390	0.103	0.55	0.99	2	1.19	0.08	3500	0				
-2.703	0.424	0.113	0.93	1.41	2	1.40	0.08	3500	0				
-3.000	0.460	0.127	1.42	1.85	2	1.59	0.08	3500	0				
			-3.82		2	1.59	0.08	3500	0			1	-29.37
-3.500	0.527	0.138	-0.29	-2.96	2	1.87	0.08	3500	0				
-3.800	0.568	0.129	-1.09	-2.37	2	2.04	0.07	3500	0				
-4.100	0.604	0.112	-1.70	-1.74	2	2.22	0.07	3500	0				
-4.400	0.634	0.088	-2.12	-1.04	2	2.42	0.07	3500	0				
-4.700	0.656	0.060	-2.32	-0.28	2	2.66	0.07	3500	0				
-5.125	0.673	0.020	-2.19	0.93	2	3.04	0.07	3500	0				
-5.550	0.674	-0.013	-1.50	2.32	2	3.47	0.06	3500	0				
-5.975	0.665	-0.029	-0.19	3.89	2	3.94	0.06	3500	0				
-6.400	0.654	-0.015	1.83	5.67	2	4.42	0.06	3500	0				
					2	5.46	0.03	10000	0				
-6.700	0.654	0.019	3.77	7.26	2	5.14	0.03	10000	0				
-7.000	0.668	0.079	6.17	8.71	2	4.54	0.03	10000	0				
			-8.24		2	4.54	0.03	10000	0			2	-43.86
-7.500	0.733	0.167	2.55	-6.38	2	2.88	0.03	10000	0				
-7.600	0.750	0.176	1.93	-6.11	1	2.54	0.02	10000	0				
-7.969	0.818	0.189	-0.15	-5.15	1	2.68	0.02	10000	0				
-8.337	0.886	0.174	-1.87	-4.14	1	2.81	0.01	10000	0				
-8.706	0.944	0.135	-3.20	-3.08	1	2.95	0.01	10000	0				
-9.075	0.983	0.079	-4.13	-1.96	1	3.09	0.01	10000	0				
-9.444	1.000	0.012	-4.64	-0.80	1	3.23	0.01	10000	0				
-9.812	0.992	-0.059	-4.71	0.42	1	3.37	0.01	10000	0				
-10.181	0.957	-0.128	-4.32	1.69	1	3.51	0.01	10000	0				
-10.550	0.898	-0.188	-3.46	3.01	1	3.65	0.01	10000	0				
-10.700	0.869	-0.208	-2.97	3.56	1	3.70	0.01	10000	0				
-11.012	0.799	-0.238	-1.79	3.63	1	3.82	0.01	10000	3	7.07	10000		
-11.325	0.721	-0.255	-0.82	2.54	1	3.94	0.01	10000	2	7.65	10000		
-11.637	0.641	-0.261	-0.20	1.49	1	4.05	0.01	10000	2	7.06	10000		
-11.950	0.559	-0.261	0.13	0.66	1	4.17	0.01	10000	2	6.46	10000		
-12.262	0.478	-0.258	0.24	0.06	1	4.29	0.01	10000	2	5.86	10000		
-12.575	0.398	-0.255	0.20	-0.32	1	4.41	0.01	10000	2	5.28	10000		
-12.887	0.318	-0.253	0.07	-0.39	2	5.15	0.02	10000	2	4.70	10000		
-13.200	0.239	-0.253	0.00	0.00	2	6.16	0.01	10000	2	4.13	10000		

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 19 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 6 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR. PO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	MAXIMUM DISPLACEMENT =			1.00 mm		CODIFICATION			-1 = SEPARATION				
	MAXIMUM MOMENT =			6.17 m.T/m		OF STATE			0 = EXCAVATION				
						OF SOIL			1 = ACTIVE PR.				
									2 = ELASTIC				
									3 = PASSIVE PR.				

( 4 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.49 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.022 = (37.04 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.204 = (14.42 T/m)/(70.74 T/m)

\* INSTALLATION OF A LINE OF STRUTS Nb 3  
 LEVEL = -10.550 m  
 SPACING = 1.000 m  
 INCLINATION = 0.000 DEGREES  
 PRELOAD = 0.000 T  
 STIFFNESS = 10000000.000 T/m  
 UNILATERAL CONNECTION : WALL FREE TO DISPLACE TOWARD SOIL 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 21 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

PHASE 7						S O I L 1			S O I L 2			STRUTS/ ANCHORS	
W A L L						EXCAVATION:	0.00 m		EXCAVATION:	-10.70 m			
						WATER LEVEL:	-15.00 m		WATER LEVEL:	-15.00 m			
						CAQUOT SURC.:	0.00 T/m2		CAQUOT SURC.:	0.00 T/m2			
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR. PO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	0.164	0.094	0.00	0.00	0.00	-1			0			1	-29.37
-0.150	0.178	0.094	0.00	0.00	0.00	-1			0				
-0.469	0.208	0.094	0.00	0.00	0.00	-1			0				
-0.788	0.238	0.094	0.00	0.01	0.01	2	0.03	0.03	3500	0			
-1.107	0.268	0.094	0.01	0.05	0.05	2	0.27	0.06	3500	0			
-1.427	0.297	0.094	0.04	0.18	0.18	2	0.51	0.07	3500	0			
-1.746	0.328	0.095	0.13	0.38	0.38	2	0.74	0.07	3500	0			
-2.065	0.358	0.098	0.29	0.65	0.65	2	0.97	0.08	3500	0			
-2.384	0.390	0.103	0.55	0.99	0.99	2	1.19	0.08	3500	0			
-2.703	0.424	0.113	0.93	1.41	1.41	2	1.40	0.08	3500	0			
-3.000	0.460	0.127	1.42	1.85	1.85	2	1.59	0.08	3500	0			
			-3.82			2	1.59	0.08	3500	0			
-3.500	0.527	0.138	-0.29	-2.96	-2.96	2	1.87	0.08	3500	0			
-3.800	0.568	0.129	-1.09	-2.37	-2.37	2	2.04	0.07	3500	0			
-4.100	0.604	0.112	-1.70	-1.74	-1.74	2	2.22	0.07	3500	0			
-4.400	0.634	0.088	-2.12	-1.04	-1.04	2	2.42	0.07	3500	0		2	-43.86
-4.700	0.656	0.060	-2.32	-0.28	-0.28	2	2.66	0.07	3500	0			
-5.125	0.673	0.020	-2.19	0.93	0.93	2	3.04	0.07	3500	0			
-5.550	0.674	-0.013	-1.50	2.32	2.32	2	3.47	0.06	3500	0			
-5.975	0.665	-0.029	-0.19	3.89	3.89	2	3.94	0.06	3500	0			
-6.400	0.654	-0.015	1.83	5.67	5.67	2	4.42	0.06	3500	0			
						2	5.46	0.03	10000	0			
-6.700	0.654	0.019	3.77	7.26	7.26	2	5.14	0.03	10000	0			
-7.000	0.668	0.079	6.17	8.71	8.71	2	4.54	0.03	10000	0			
			-8.24			2	4.54	0.03	10000	0			
-7.500	0.733	0.167	2.55	-6.38	-6.38	2	2.88	0.03	10000	0			
-7.600	0.750	0.176	1.93	-6.11	-6.11	1	2.54	0.02	10000	0			
-7.969	0.818	0.189	-0.15	-5.15	-5.15	1	2.68	0.02	10000	0			
-8.337	0.886	0.174	-1.87	-4.14	-4.14	1	2.81	0.01	10000	0			
-8.706	0.944	0.135	-3.20	-3.08	-3.08	1	2.95	0.01	10000	0			
-9.075	0.983	0.079	-4.13	-1.96	-1.96	1	3.09	0.01	10000	0			
-9.444	1.000	0.012	-4.64	-0.80	-0.80	1	3.23	0.01	10000	0			
-9.812	0.992	-0.059	-4.71	0.42	0.42	1	3.37	0.01	10000	0			
-10.181	0.957	-0.128	-4.32	1.69	1.69	1	3.51	0.01	10000	0			
-10.550	0.898	-0.188	-3.46	3.01	3.01	1	3.65	0.01	10000	0		3	0.00
						1	3.65	0.01	10000	0			
-10.700	0.869	-0.208	-2.97	3.56	3.56	1	3.70	0.01	10000	0			
-11.012	0.799	-0.238	-1.79	3.63	3.63	1	3.82	0.01	10000	3	7.07		
-11.325	0.721	-0.255	-0.82	2.54	2.54	1	3.94	0.01	10000	2	7.65		
-11.637	0.641	-0.261	-0.20	1.49	1.49	1	4.05	0.01	10000	2	7.06		
-11.950	0.559	-0.261	0.13	0.66	0.66	1	4.17	0.01	10000	2	6.46		
-12.262	0.478	-0.258	0.24	0.06	0.06	1	4.29	0.01	10000	2	5.86		
-12.575	0.398	-0.255	0.20	-0.32	-0.32	1	4.41	0.01	10000	2	5.28		
-12.887	0.318	-0.253	0.07	-0.39	-0.39	2	5.15	0.02	10000	2	4.70		
-13.200	0.239	-0.253	0.00	0.00	0.00	2	6.16	0.01	10000	2	4.13		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 22 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 7 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	MAXIMUM DISPLACEMENT = 1.00 mm						CODIFICATION			-1 = SEPARATION			
	MAXIMUM MOMENT = 6.17 m.T/m						OF STATE			0 = EXCAVATION			
							OF SOIL			1 = ACTIVE PR.			
										2 = ELASTIC			
										3 = PASSIVE PR.			

( 3 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.49 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.022 = (37.04 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.204 = (14.42 T/m)/(70.74 T/m)

## \* INSTALLATION OF A LINE OF STRUTS Nb 4

LEVEL = -7.600 m  
 SPACING = 1.000 m  
 INCLINATION = 0.000 DEGREES  
 PRELOAD = 0.000 T  
 STIFFNESS = 10000000.000 T/m  
 UNILATERAL CONNECTION : WALL FREE TO DISPLACE TOWARD SOIL 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 24 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 8

W A L L						S O I L 1			S O I L 2			STRUTS/ ANCHORS	
						EXCAVATION:			EXCAVATION:				
						WATER LEVEL:	-15.00 m		WATER LEVEL:	-15.00 m			
						CAQUOT SURC.:	0.00 T/m2		CAQUOT SURC.:	0.00 T/m2			
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	0.164	0.094	0.00	0.00		-1			0				
-0.150	0.178	0.094	0.00	0.00		-1			0				
-0.469	0.208	0.094	0.00	0.00		-1			0				
-0.788	0.238	0.094	0.00	0.01		2	0.03	0.03	3500	0			
-1.107	0.268	0.094	0.01	0.05		2	0.27	0.06	3500	0			
-1.427	0.297	0.094	0.04	0.18		2	0.51	0.07	3500	0			
-1.746	0.328	0.095	0.13	0.38		2	0.74	0.07	3500	0			
-2.065	0.358	0.098	0.29	0.65		2	0.97	0.08	3500	0			
-2.384	0.390	0.103	0.55	0.99		2	1.19	0.08	3500	0			
-2.703	0.424	0.113	0.93	1.41		2	1.40	0.08	3500	0			
-3.000	0.460	0.127	1.42	1.85		2	1.59	0.08	3500	0			
			-3.82			2	1.59	0.08	3500	0			
-3.500	0.527	0.138	-0.29	-2.96		2	1.87	0.08	3500	0		1	-29.37
-3.800	0.568	0.129	-1.09	-2.37		2	2.04	0.07	3500	0			
-4.100	0.604	0.112	-1.70	-1.74		2	2.22	0.07	3500	0			
-4.400	0.634	0.088	-2.12	-1.04		2	2.42	0.07	3500	0			
-4.700	0.656	0.060	-2.32	-0.28		2	2.66	0.07	3500	0			
-5.125	0.673	0.020	-2.19	0.93		2	3.04	0.07	3500	0			
-5.550	0.674	-0.013	-1.50	2.32		2	3.47	0.06	3500	0			
-5.975	0.665	-0.029	-0.19	3.89		2	3.94	0.06	3500	0			
-6.400	0.654	-0.015	1.83	5.67		2	4.42	0.06	3500	0			
						2	5.46	0.03	10000	0			
-6.700	0.654	0.019	3.77	7.26		2	5.14	0.03	10000	0			
-7.000	0.668	0.079	6.17	8.71		2	4.54	0.03	10000	0			
			-8.24			2	4.54	0.03	10000	0			
-7.500	0.733	0.167	2.55	-6.38		2	2.88	0.03	10000	0		2	-43.86
-7.600	0.750	0.176	1.93	-6.11		1	2.54	0.02	10000	0			
						1	2.54	0.02	10000	0		4	0.00
-7.969	0.818	0.189	-0.15	-5.15		1	2.68	0.02	10000	0			
-8.337	0.886	0.174	-1.87	-4.14		1	2.81	0.01	10000	0			
-8.706	0.944	0.135	-3.20	-3.08		1	2.95	0.01	10000	0			
-9.075	0.983	0.079	-4.13	-1.96		1	3.09	0.01	10000	0			
-9.444	1.000	0.012	-4.64	-0.80		1	3.23	0.01	10000	0			
-9.812	0.992	-0.059	-4.71	0.42		1	3.37	0.01	10000	0			
-10.181	0.957	-0.128	-4.32	1.69		1	3.51	0.01	10000	0			
-10.550	0.898	-0.188	-3.46	3.01		1	3.65	0.01	10000	0			
						1	3.65	0.01	10000	0		3	0.00
-10.700	0.869	-0.208	-2.97	3.56		1	3.70	0.01	10000	0			
-11.012	0.799	-0.238	-1.79	3.63		1	3.82	0.01	10000	3	7.07		10000
-11.325	0.721	-0.255	-0.82	2.54		1	3.94	0.01	10000	2	7.65		10000
-11.637	0.641	-0.261	-0.20	1.49		1	4.05	0.01	10000	2	7.06		10000
-11.950	0.559	-0.261	0.13	0.66		1	4.17	0.01	10000	2	6.46		10000
-12.262	0.478	-0.258	0.24	0.06		1	4.29	0.01	10000	2	5.86		10000
-12.575	0.398	-0.255	0.20	-0.32		1	4.41	0.01	10000	2	5.28		10000
-12.887	0.318	-0.253	0.07	-0.39		2	5.15	0.02	10000	2	4.70		10000
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T



\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 25 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 8 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
-13.200	0.239	-0.253	0.00	0.00		2	6.16	0.01	10000	2	4.13	10000	
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
MAXIMUM DISPLACEMENT =				1.00 mm	CODIFICATION				-1 = SEPARATION				
MAXIMUM MOMENT =				6.17 m.T/m	OF STATE				0 = EXCAVATION				
					OF SOIL				1 = ACTIVE PR.				
									2 = ELASTIC				
									3 = PASSIVE PR.				

( 4 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.49 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.022 = (37.04 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.204 = (14.42 T/m)/(70.74 T/m)

\* INSTALLATION OF A LINE OF STRUTS Nb 5  
 LEVEL = -4.700 m  
 SPACING = 1.000 m  
 INCLINATION = 0.000 DEGREES  
 PRELOAD = 0.000 T  
 STIFFNESS = 10000000.000 T/m  
 UNILATERAL CONNECTION : WALL FREE TO DISPLACE TOWARD SOIL 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 27 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 9

LEVEL	W A L L					S O I L 1			S O I L 2			NB	LOAD
						EXCAVATION:	WATER LEVEL:	CAQUOT SURC.:	EXCAVATION:	WATER LEVEL:	CAQUOT SURC.:		
						0.00 m	-15.00 m	0.00 T/m2	-10.70 m	-15.00 m	0.00 T/m2		
0.000	0.164	0.094	0.00	0.00		-1			0				
-0.150	0.178	0.094	0.00	0.00		-1			0				
-0.469	0.208	0.094	0.00	0.00		-1			0				
-0.788	0.238	0.094	0.00	0.01		2	0.03	0.03	3500	0			
-1.107	0.268	0.094	0.01	0.05		2	0.27	0.06	3500	0			
-1.427	0.297	0.094	0.04	0.18		2	0.51	0.07	3500	0			
-1.746	0.328	0.095	0.13	0.38		2	0.74	0.07	3500	0			
-2.065	0.358	0.098	0.29	0.65		2	0.97	0.08	3500	0			
-2.384	0.390	0.103	0.55	0.99		2	1.19	0.08	3500	0			
-2.703	0.424	0.113	0.93	1.41		2	1.40	0.08	3500	0			
-3.000	0.460	0.127	1.42	1.85		2	1.59	0.08	3500	0			
				-3.82		2	1.59	0.08	3500	0			
-3.500	0.527	0.138	-0.29	-2.96		2	1.87	0.08	3500	0		1	-29.37
-3.800	0.568	0.129	-1.09	-2.37		2	2.04	0.07	3500	0			
-4.100	0.604	0.112	-1.70	-1.74		2	2.22	0.07	3500	0			
-4.400	0.634	0.088	-2.12	-1.04		2	2.42	0.07	3500	0			
-4.700	0.656	0.060	-2.32	-0.28		2	2.66	0.07	3500	0			
						2	2.66	0.07	3500	0			
-5.125	0.673	0.020	-2.19	0.93		2	3.04	0.07	3500	0		5	0.00
-5.550	0.674	-0.013	-1.50	2.32		2	3.47	0.06	3500	0			
-5.975	0.665	-0.029	-0.19	3.89		2	3.94	0.06	3500	0			
-6.400	0.654	-0.015	1.83	5.67		2	4.42	0.06	3500	0			
						2	5.46	0.03	10000	0			
-6.700	0.654	0.019	3.77	7.26		2	5.14	0.03	10000	0			
-7.000	0.668	0.079	6.17	8.71		2	4.54	0.03	10000	0			
				-8.24		2	4.54	0.03	10000	0			
-7.500	0.733	0.167	2.55	-6.38		2	2.88	0.03	10000	0		2	-43.86
-7.600	0.750	0.176	1.93	-6.11		1	2.54	0.02	10000	0			
						1	2.54	0.02	10000	0			
-7.969	0.818	0.189	-0.15	-5.15		1	2.68	0.02	10000	0			
-8.337	0.886	0.174	-1.87	-4.14		1	2.81	0.01	10000	0			
-8.706	0.944	0.135	-3.20	-3.08		1	2.95	0.01	10000	0			
-9.075	0.983	0.079	-4.13	-1.96		1	3.09	0.01	10000	0			
-9.444	1.000	0.012	-4.64	-0.80		1	3.23	0.01	10000	0			
-9.812	0.992	-0.059	-4.71	0.42		1	3.37	0.01	10000	0			
-10.181	0.957	-0.128	-4.32	1.69		1	3.51	0.01	10000	0			
-10.550	0.898	-0.188	-3.46	3.01		1	3.65	0.01	10000	0			
						1	3.65	0.01	10000	0			
-10.700	0.869	-0.208	-2.97	3.56		1	3.70	0.01	10000	0			
-11.012	0.799	-0.238	-1.79	3.63		1	3.82	0.01	10000	3	7.07	10000	
-11.325	0.721	-0.255	-0.82	2.54		1	3.94	0.01	10000	2	7.65	10000	
-11.637	0.641	-0.261	-0.20	1.49		1	4.05	0.01	10000	2	7.06	10000	
-11.950	0.559	-0.261	0.13	0.66		1	4.17	0.01	10000	2	6.46	10000	
-12.262	0.478	-0.258	0.24	0.06		1	4.29	0.01	10000	2	5.86	10000	
-12.575	0.398	-0.255	0.20	-0.32		1	4.41	0.01	10000	2	5.28	10000	
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 28 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 9 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
-12.887	0.318	-0.253	0.07	-0.39		2	5.15	0.02	10000	2	4.70		10000		
-13.200	0.239	-0.253	0.00	0.00		2	6.16	0.01	10000	2	4.13		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T
MAXIMUM DISPLACEMENT = 1.00 mm						CODIFICATION : -1 = SEPARATION									
MAXIMUM MOMENT = 6.17 m.T/m						OF STATE : 0 = EXCAVATION									
						OF SOIL : 1 = ACTIVE PR.									
						: 2 = ELASTIC									
						: 3 = PASSIVE PR.									

( 5 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.49 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.022 = (37.04 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.204 = (14.42 T/m)/(70.74 T/m)

## \*\* PHASE Nb 10 \*\*

\* INSTALLATION OF A LINE OF STRUTS Nb 6  
 LEVEL = -0.150 m  
 SPACING = 1.000 m  
 INCLINATION = 0.000 DEGREES  
 PRELOAD = 0.000 T  
 STIFFNESS = 10000000.000 T/m  
 UNILATERAL CONNECTION : WALL FREE TO DISPLACE TOWARD SOIL 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 30 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 10

W A L L						S O I L 1			S O I L 2			STRUTS/ ANCHORS			
						EXCAVATION: 0.00 m			EXCAVATION: -10.70 m						
						WATER LEVEL: -15.00 m			WATER LEVEL: -15.00 m						
						CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2			CAQUOT SURC.: 0.00 T/m2						
LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
0.000	0.164	0.094	0.00	0.00		-1				0					
-0.150	0.178	0.094	0.00	0.00		-1				0					
						-1				0					
-0.469	0.208	0.094	0.00	0.00		-1				0				6	0.00
-0.788	0.238	0.094	0.00	0.01		2	0.03	0.03	3500	0					
-1.107	0.268	0.094	0.01	0.05		2	0.27	0.06	3500	0					
-1.427	0.297	0.094	0.04	0.18		2	0.51	0.07	3500	0					
-1.746	0.328	0.095	0.13	0.38		2	0.74	0.07	3500	0					
-2.065	0.358	0.098	0.29	0.65		2	0.97	0.08	3500	0					
-2.384	0.390	0.103	0.55	0.99		2	1.19	0.08	3500	0					
-2.703	0.424	0.113	0.93	1.41		2	1.40	0.08	3500	0					
-3.000	0.460	0.127	1.42	1.85		2	1.59	0.08	3500	0					
				-3.82		2	1.59	0.08	3500	0					
-3.500	0.527	0.138	-0.29	-2.96		2	1.87	0.08	3500	0				1	-29.37
-3.800	0.568	0.129	-1.09	-2.37		2	2.04	0.07	3500	0					
-4.100	0.604	0.112	-1.70	-1.74		2	2.22	0.07	3500	0					
-4.400	0.634	0.088	-2.12	-1.04		2	2.42	0.07	3500	0					
-4.700	0.656	0.060	-2.32	-0.28		2	2.66	0.07	3500	0					
						2	2.66	0.07	3500	0					
-5.125	0.673	0.020	-2.19	0.93		2	3.04	0.07	3500	0				5	0.00
-5.550	0.674	-0.013	-1.50	2.32		2	3.47	0.06	3500	0					
-5.975	0.665	-0.029	-0.19	3.89		2	3.94	0.06	3500	0					
-6.400	0.654	-0.015	1.83	5.67		2	4.42	0.06	3500	0					
						2	5.46	0.03	10000	0					
-6.700	0.654	0.019	3.77	7.26		2	5.14	0.03	10000	0					
-7.000	0.668	0.079	6.17	8.71		2	4.54	0.03	10000	0					
				-8.24		2	4.54	0.03	10000	0					
-7.500	0.733	0.167	2.55	-6.38		2	2.88	0.03	10000	0				2	-43.86
-7.600	0.750	0.176	1.93	-6.11		1	2.54	0.02	10000	0					
						1	2.54	0.02	10000	0					
-7.969	0.818	0.189	-0.15	-5.15		1	2.68	0.02	10000	0					
-8.337	0.886	0.174	-1.87	-4.14		1	2.81	0.01	10000	0					
-8.706	0.944	0.135	-3.20	-3.08		1	2.95	0.01	10000	0					
-9.075	0.983	0.079	-4.13	-1.96		1	3.09	0.01	10000	0					
-9.444	1.000	0.012	-4.64	-0.80		1	3.23	0.01	10000	0					
-9.812	0.992	-0.059	-4.71	0.42		1	3.37	0.01	10000	0					
-10.181	0.957	-0.128	-4.32	1.69		1	3.51	0.01	10000	0					
-10.550	0.898	-0.188	-3.46	3.01		1	3.65	0.01	10000	0					
						1	3.65	0.01	10000	0					
-10.700	0.869	-0.208	-2.97	3.56		1	3.70	0.01	10000	0				3	0.00
-11.012	0.799	-0.238	-1.79	3.63		1	3.82	0.01	10000	3	7.07		10000		
-11.325	0.721	-0.255	-0.82	2.54		1	3.94	0.01	10000	2	7.65		10000		
-11.637	0.641	-0.261	-0.20	1.49		1	4.05	0.01	10000	2	7.06		10000		
-11.950	0.559	-0.261	0.13	0.66		1	4.17	0.01	10000	2	6.46		10000		
-12.262	0.478	-0.258	0.24	0.06		1	4.29	0.01	10000	2	5.86		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 31 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

## PHASE 10 (CONTINUATION)

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE	PRR.	SURCH.	ELAST.	STATE	PRE.	SURCH.	ELAST.	NB	LOAD
-12.575	0.398	-0.255	0.20	-0.32		1	4.41	0.01	10000	2	5.28		10000		
-12.887	0.318	-0.253	0.07	-0.39		2	5.15	0.02	10000	2	4.70		10000		
-13.200	0.239	-0.253	0.00	0.00		2	6.16	0.01	10000	2	4.13		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T
MAXIMUM DISPLACEMENT = 1.00 mm										-1 = SEPARATION					
MAXIMUM MOMENT = 6.17 m.T/m										CODIFICATION : 0 = EXCAVATION					
										OF STATE : 1 = ACTIVE PR.					
										OF SOIL : 2 = ELASTIC					
										3 = PASSIVE PR.					

( 5 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 0.49 T/m  
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 T/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.022 = (37.04 T/m)/(1649.81 T/m) WITHOUT INTEREST  
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.204 = (14.42 T/m)/(70.74 T/m)

\*\*\* END OF CALCULUS

Final de cálculo

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 32 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

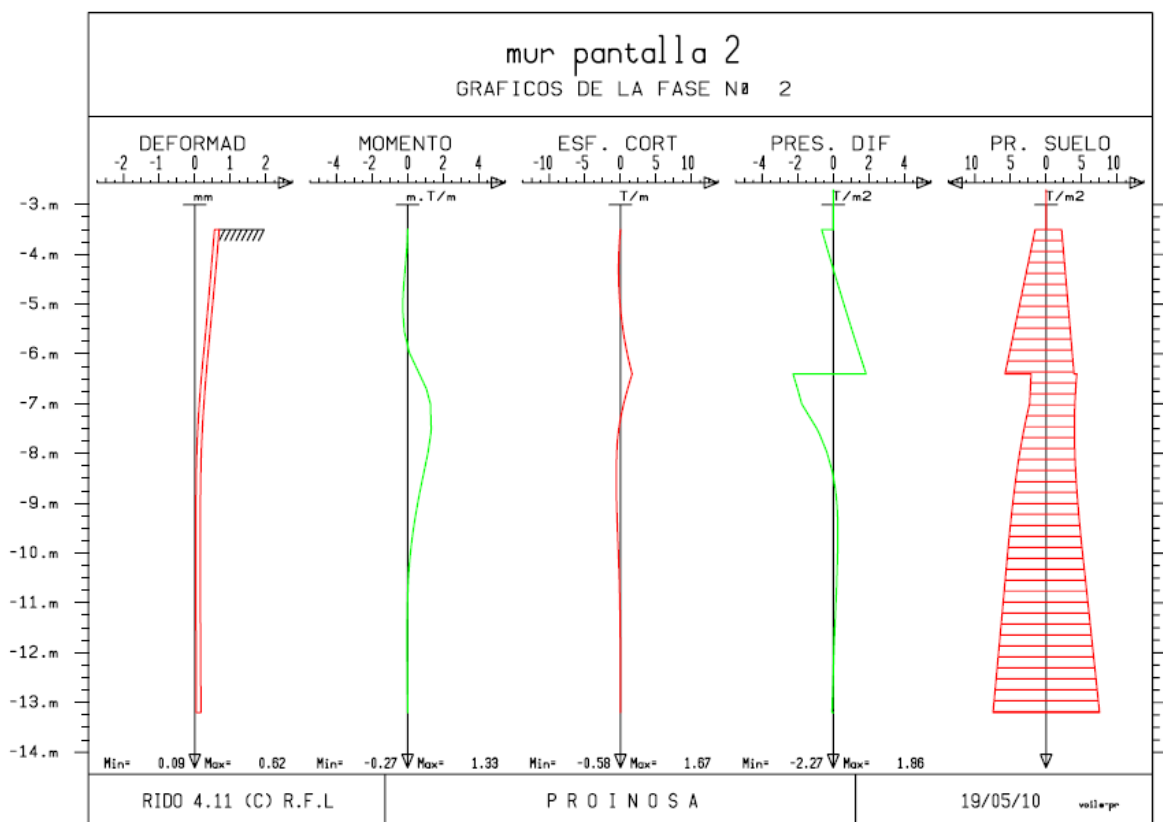
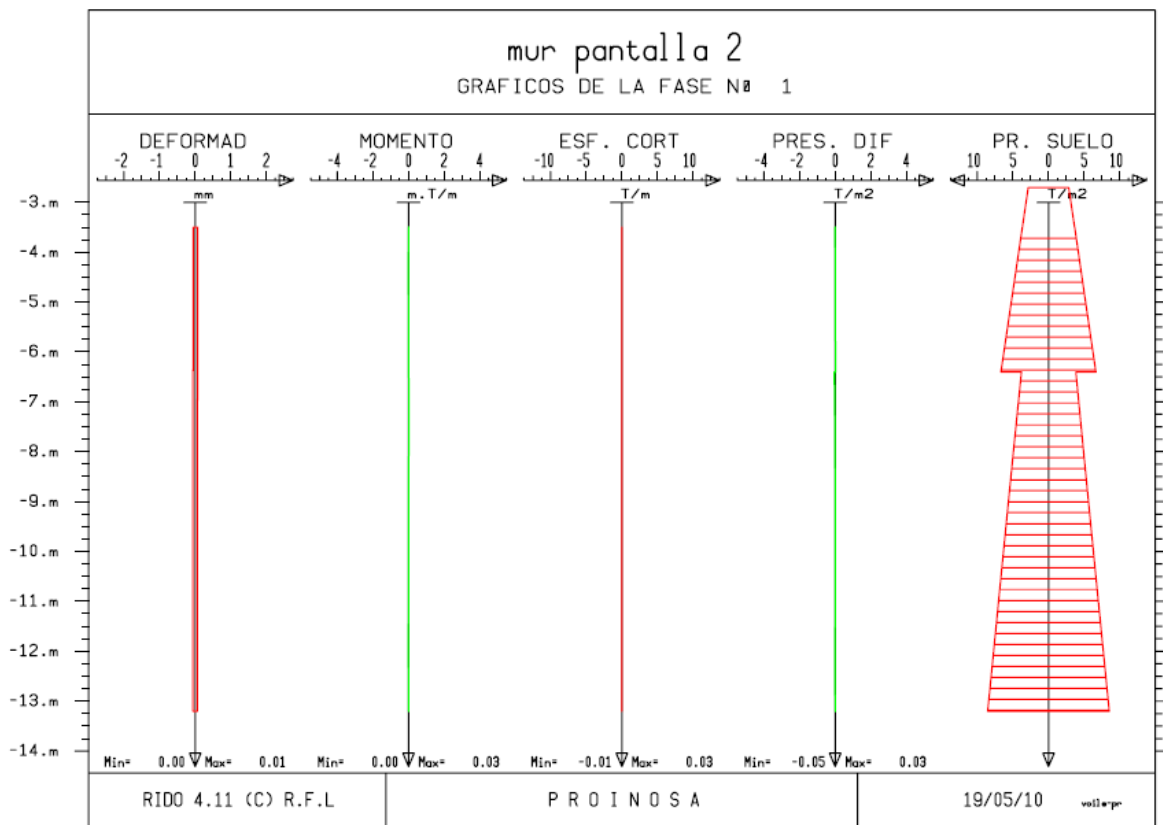
\*\*\* MAXIMUM DISPLACEMENT IN PHASE Nb 2 = 1.281 mm IN FINAL PHASE Nb 10 = 1.000 mm  
 \*\*\* MAXIMUM MOMENT IN PHASE Nb 6 = 6.172 m.T/m IN FINAL PHASE Nb 10 = 6.172 m.T/m

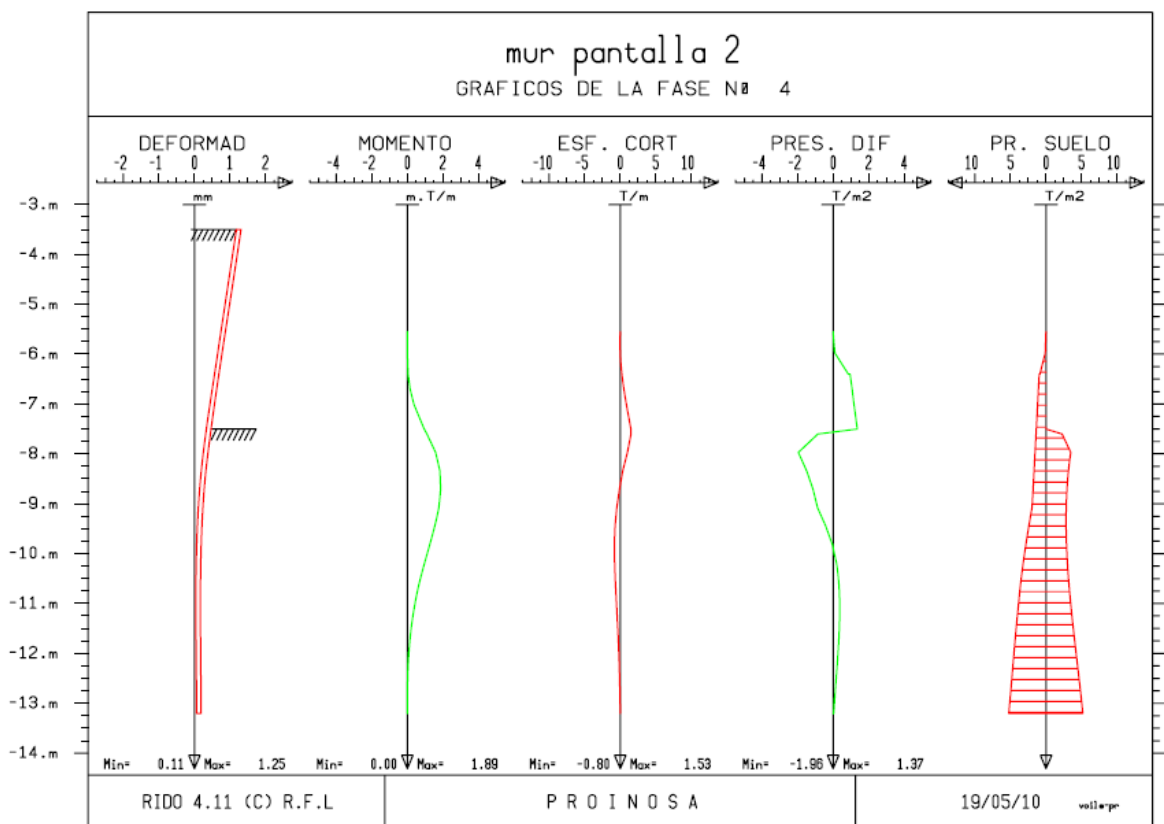
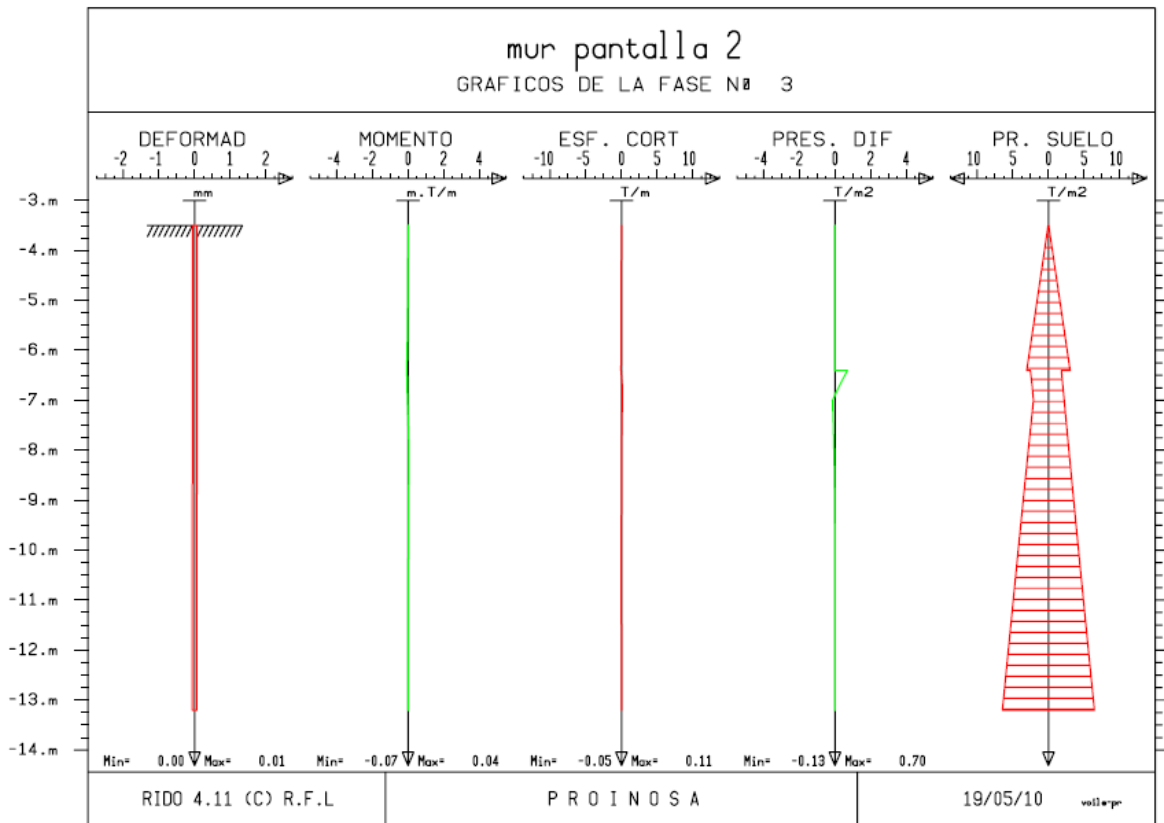
STRUT/ANCHOR		PRELOAD		MAXIMUM		FINAL STATE	
NUMBER	LEVEL	PHASE	FORCE	PHASE	FORCE	PHASE	FORCE
1	-3.00	3	-17.00	4	-40.78	10	-29.37
2	-7.00	5	-22.00	6	-43.86	10	-43.86
3	-10.55	7	0.00	0	0.00	10	0.00
4	-7.60	8	0.00	0	0.00	10	0.00
5	-4.70	9	0.00	0	0.00	10	0.00
6	-0.15	10	0.00	0	0.00	10	0.00
	m		T		T		T

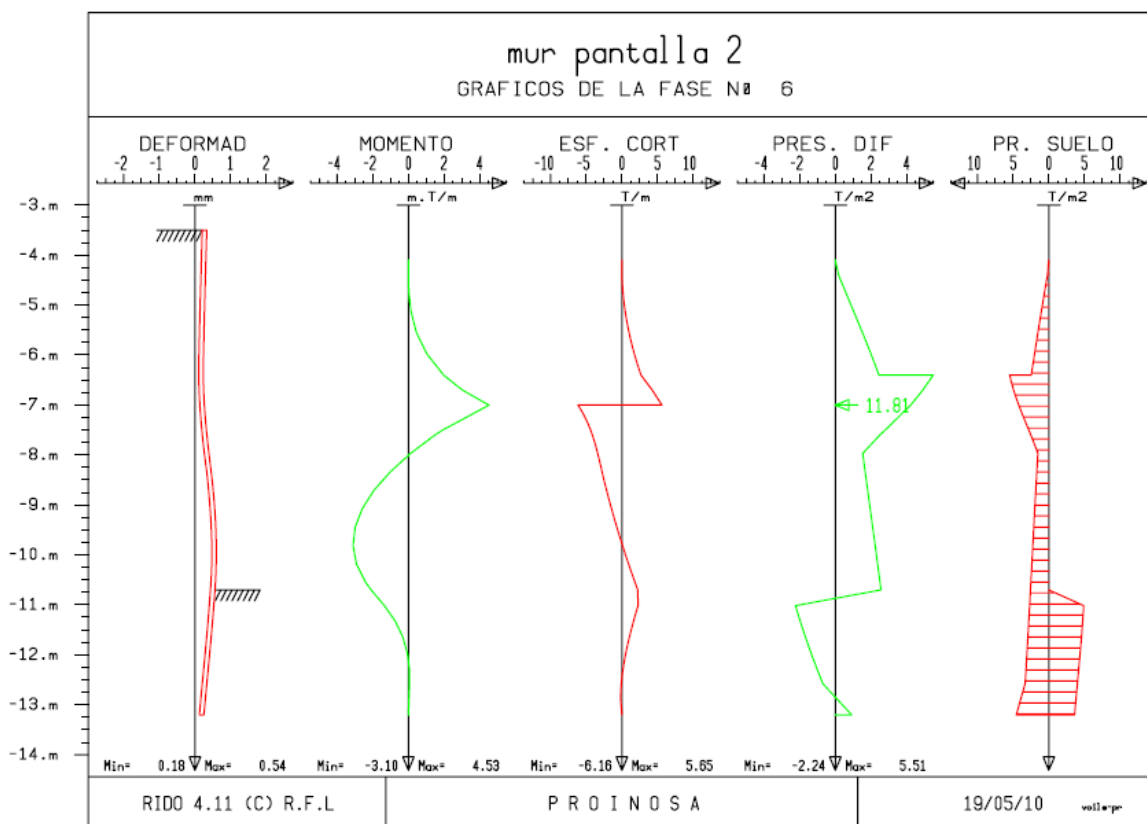
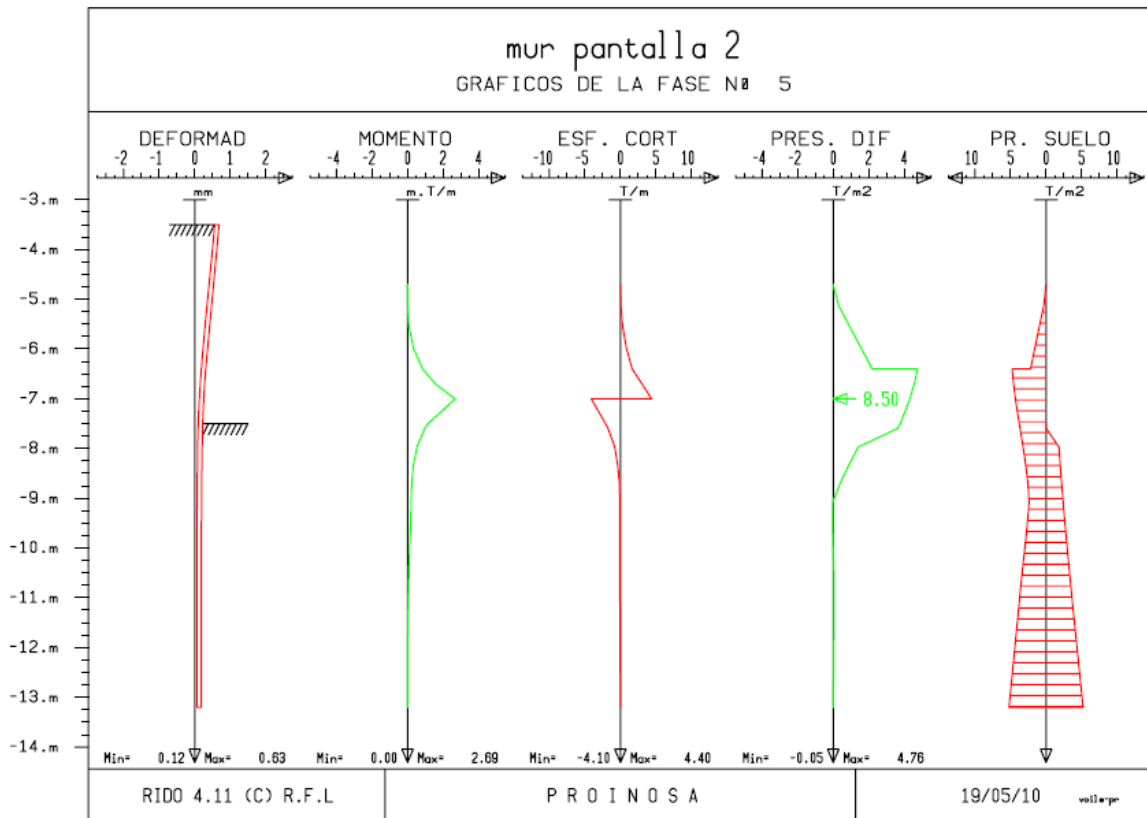
\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* Projecte Executiu Aparcament Josep Moragues \*\* PAGE 33 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 05-12-10 \*\*

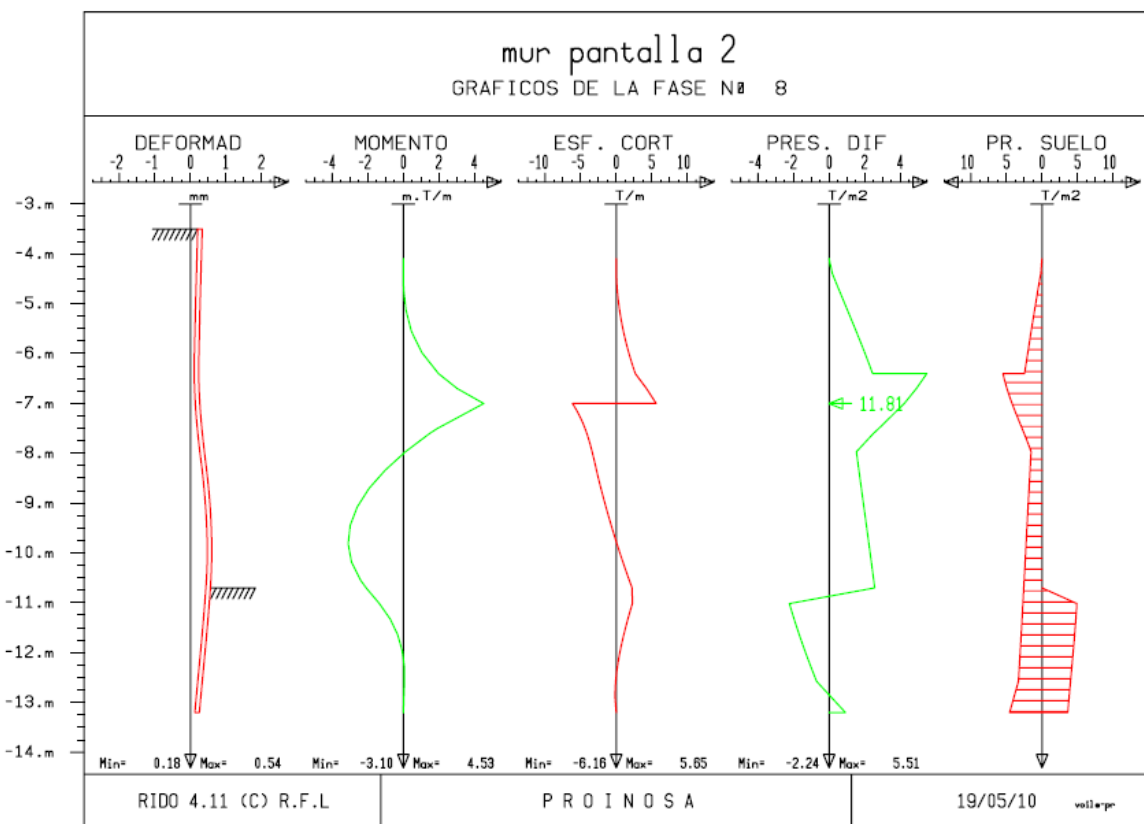
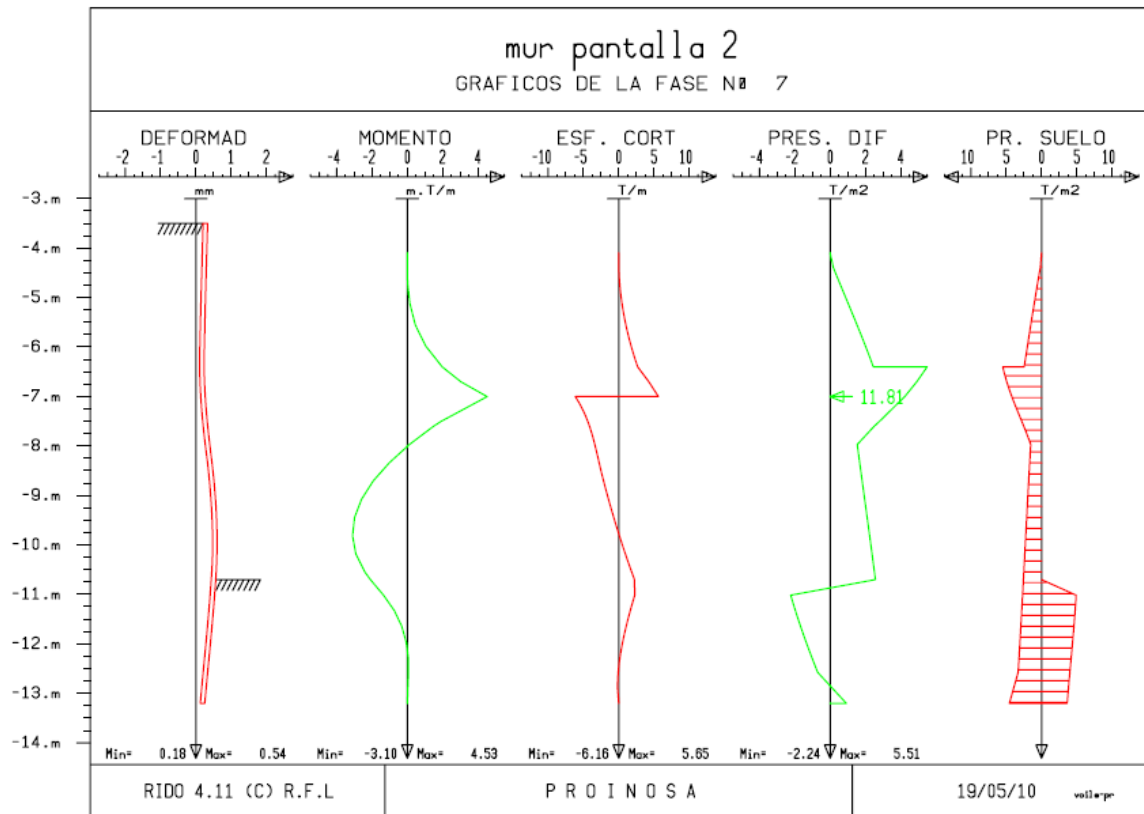
\* ENVELOPE CURVES FROM PHASE 1 TO PHASE 10 \*

LEVEL	MINI CRO.FO	MAXI CRO.FO	LEVEL	MINI MOMENT	MAXI MOMENT
0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
-0.150	0.00	0.02	-0.150	0.00	0.00
-0.469	-0.01	0.11	-0.469	0.00	0.02
-0.788	-0.02	0.26	-0.788	-0.01	0.08
-1.107	-0.02	0.47	-1.107	-0.01	0.19
-1.427	-0.01	0.73	-1.427	-0.02	0.38
-1.746	-0.01	1.05	-1.746	-0.02	0.67
-2.065	-0.01	1.42	-2.065	-0.02	1.06
-2.384	-0.01	1.83	-2.384	-0.03	1.57
-2.703	0.00	2.28	-2.703	-0.03	2.23
-3.000	0.00	2.73	-3.000	-0.03	2.97
	-5.15	0.07		-0.03	2.97
-3.500	-4.36	0.49	-3.500	-0.29	0.59
-3.800	-3.88	0.18	-3.800	-1.16	0.23
-4.100	-3.39	0.00	-4.100	-2.12	0.24
-4.400	-2.90	0.01	-4.400	-2.90	0.21
-4.700	-2.38	0.01	-4.700	-3.49	0.16
-5.125	-1.59	0.93	-5.125	-4.32	0.12
-5.550	-0.69	2.32	-5.550	-4.81	0.17
-5.975	0.00	3.89	-5.975	-4.88	0.41
-6.400	0.00	5.67	-6.400	-4.47	1.83
-6.700	0.00	7.26	-6.700	-3.89	3.77
-7.000	0.00	8.71	-7.000	-3.11	6.17
	-8.24	2.94		-3.11	6.17
-7.500	-6.38	4.14	-7.500	-1.34	2.55
-7.600	-6.11	4.28	-7.600	-0.92	1.93
-7.969	-5.15	3.57	-7.969	-0.15	1.21
-8.337	-4.14	2.21	-8.337	-1.87	1.63
-8.706	-3.08	1.14	-8.706	-3.20	2.24
-9.075	-1.96	0.32	-9.075	-4.13	2.50
-9.444	-0.80	0.00	-9.444	-4.64	2.50
-9.812	-0.76	0.42	-9.812	-4.71	2.30
-10.181	-1.03	1.69	-10.181	-4.32	1.97
-10.550	-1.10	3.01	-10.550	-3.46	1.57
-10.700	-1.09	3.56	-10.700	-2.97	1.40
-11.012	-1.00	3.63	-11.012	-1.79	1.07
-11.325	-0.87	2.54	-11.325	-0.82	0.78
-11.637	-0.72	1.49	-11.637	-0.20	0.53
-11.950	-0.56	0.66	-11.950	-0.03	0.33
-12.262	-0.40	0.06	-12.262	-0.02	0.24
-12.575	-0.32	0.03	-12.575	-0.01	0.20
-12.887	-0.39	0.02	-12.887	0.00	0.07
-13.200	0.00	0.00	-13.200	0.00	0.00
m	T/m	T/m	m	m.T/m	m.T/m

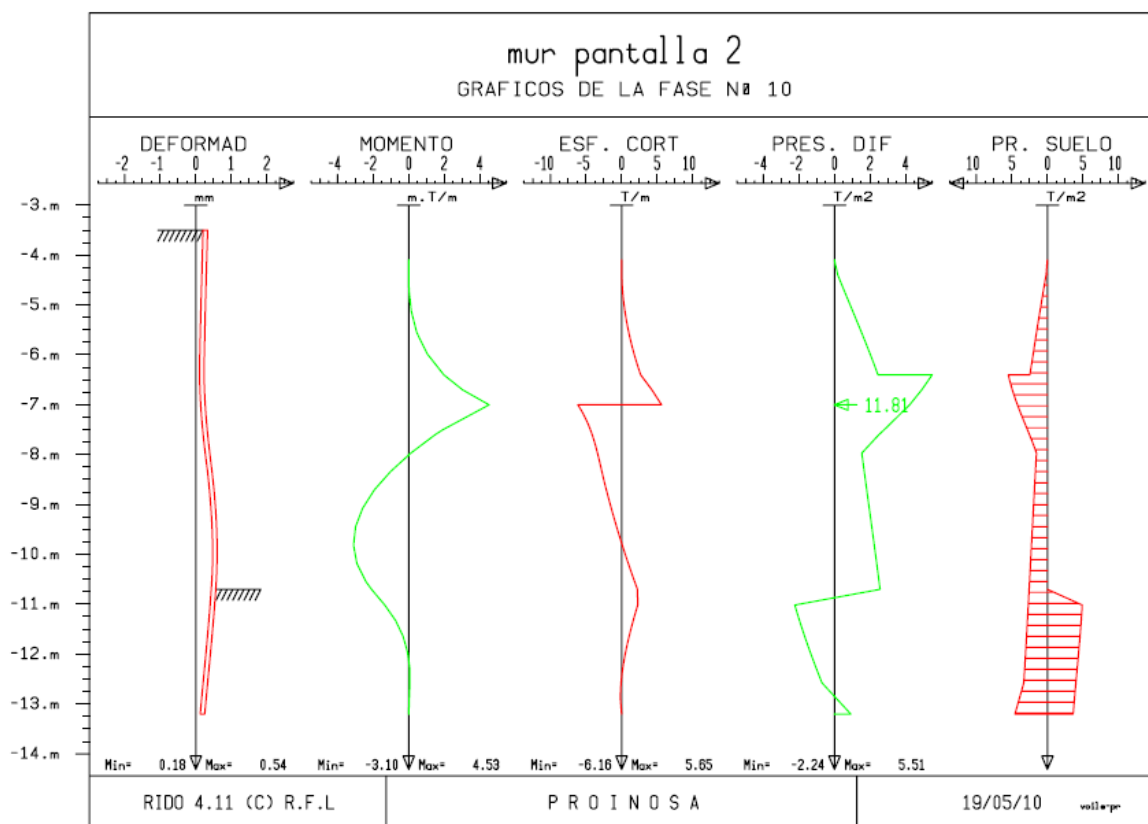
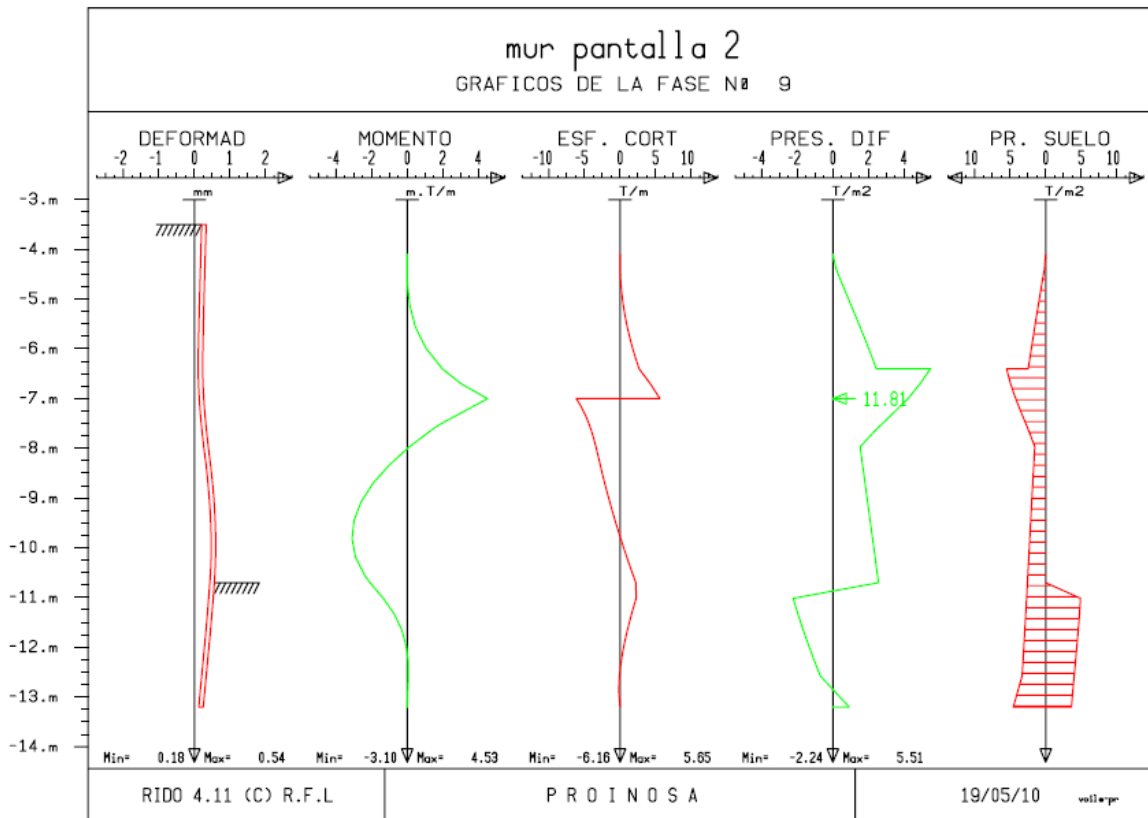


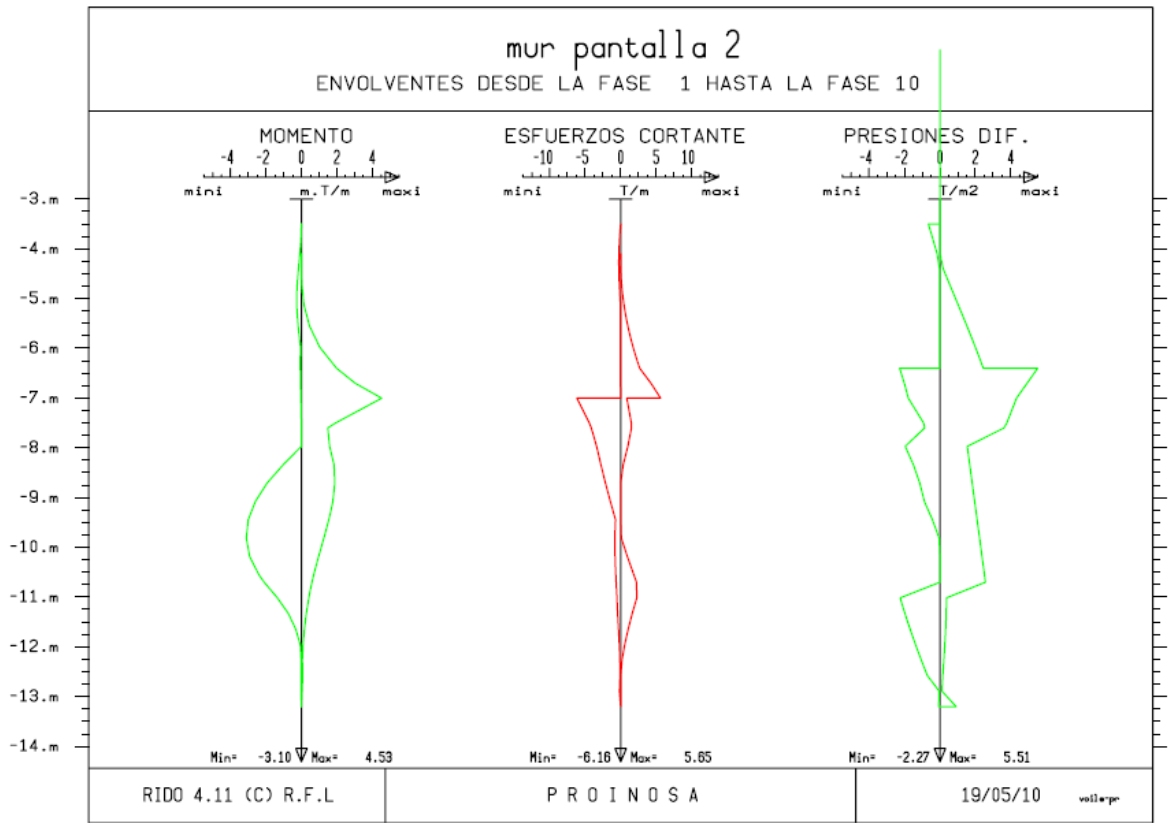












\*\*\*\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\*\*\*\* mur pantalla 2 \*\*\*\*\* PAGE 1 \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* PROINOSA \*\*\*\*\* \*\* 19/05/10 \*\*  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* COMIENZO DE DATOS \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\* LAS SOBRECARGAS DE BOUSSINESQ FUNCIÓN DEL ESTADO DE SUELO

\*\*\* DESCRIPCIÓN DE LA PARED :  
SECCIÓN N° 1 DE -3.500 m A -13.200 m : PRODUCTO DE INERCIA EI 24957. T.m2/m RIGIDEZ CILÍNDRICA 0. T/m3

\*\*\* DESCRIPCIÓN DE SUELO :  
CAPA N° 1 DE 0.000 m A -6.400 m :  
PESO ESPECÍFICO HÚMEDO GH = 1.800 T/m3  
PESO ESPECÍFICO SUMERGIDO GD = 1.000 T/m3  
COEFIC. DE EMPUJE ACTIVO HOR. KA = 0.374  
COEFIC. DE EMPUJE EN REPOSO HOR. KO = 0.577  
COEFIC. DE EMPUJE PASIVO HOR. KP = 3.313  
COHESIÓN C = 5.000 T/m2  
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO PHI = 25.000 GRADOS  
PARA PRESIÓN ACTIVA DELTA/PHI = 0.330  
PARA PRESIÓN PASIVA DELTA/PHI = -0.500  
MÓDULO DE BALASTO HORIZONTAL (A P=0) = 3500.000 T/m3  
MEJORA DE ESTE COEF. A LA PRESIÓN = 0.000 l/m

CAPA N° 2 DE -6.400 m A -20.000 m :  
PESO ESPECÍFICO HÚMEDO GH = 2.100 T/m3  
PESO ESPECÍFICO SUMERGIDO GD = 1.100 T/m3  
COEFIC. DE EMPUJE ACTIVO HOR. KA = 0.180  
COEFIC. DE EMPUJE EN REPOSO HOR. KO = 0.331  
COEFIC. DE EMPUJE PASIVO HOR. KP = 10.780  
COHESIÓN C = 0.000 T/m2  
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO PHI = 42.000 GRADOS  
PARA PRESIÓN ACTIVA DELTA/PHI = 0.330  
PARA PRESIÓN PASIVA DELTA/PHI = -0.500  
MÓDULO DE BALASTO HORIZONTAL (A P=0) = 10000.000 T/m3  
MEJORA DE ESTE COEF. A LA PRESIÓN = 0.000 l/m

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 2 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 1 \*\*

\* CANCELACIÓN DE SOBRECARGA DE BOUSSINESQ SOBRE SUELO 1

\* ADICIÓN DE UNA SOBRECARGA DE BOUSSINESQ SOBRE SUELO 1  
 NIV. = 0.000 m A = 2.000 m B = 15.000 m Q = 0.200 T/m2

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 3 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 1												
P A R E D						S O I L 1			S O I L 2			FUNTALES/ ANCLAS
						EXCAVACIÓN: 0.00 m			EXCAVACIÓN: 0.00 m			
						NIVEL AGUA: -15.00 m			NIVEL AGUA: -15.00 m			
						S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO.	C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	N° FUERZA
-3.500	0.012	-0.003	0.00	0.00		2	3.67	0.08	3500	2	3.68	3500
-3.800	0.011	-0.003	0.00	0.00		2	3.98	0.07	3500	2	3.99	3500
-4.100	0.010	-0.003	0.00	0.00		2	4.30	0.07	3500	2	4.30	3500
-4.400	0.010	-0.003	0.00	0.00		2	4.61	0.07	3500	2	4.61	3500
-4.700	0.009	-0.003	0.00	0.00		2	4.92	0.07	3500	2	4.92	3500
-5.125	0.008	-0.003	0.00	0.00		2	5.37	0.07	3500	2	5.35	3500
-5.550	0.007	-0.003	0.00	0.01		2	5.81	0.06	3500	2	5.79	3500
-5.975	0.005	-0.003	0.01	0.02		2	6.25	0.06	3500	2	6.23	3500
-6.400	0.004	-0.002	0.02	0.03		2	6.69	0.06	3500	2	6.67	3500
						2	3.80	0.03	10000	2	3.85	10000
-6.700	0.004	-0.002	0.02	0.01		2	4.02	0.03	10000	2	4.06	10000
-7.000	0.003	-0.002	0.03	0.00		2	4.23	0.03	10000	2	4.26	10000
-7.500	0.002	-0.001	0.03	-0.01		2	4.58	0.03	10000	2	4.60	10000
-7.600	0.002	-0.001	0.02	-0.01		2	4.65	0.03	10000	2	4.67	10000
-7.969	0.002	-0.001	0.02	-0.01		2	4.91	0.03	10000	2	4.92	10000
-8.337	0.001	-0.001	0.02	-0.01		2	5.17	0.03	10000	2	5.17	10000
-8.706	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	5.43	0.03	10000	2	5.43	10000
-9.075	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	5.68	0.02	10000	2	5.68	10000
-9.444	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	5.94	0.02	10000	2	5.94	10000
-9.812	0.001	0.000	0.00	-0.01		2	6.20	0.02	10000	2	6.19	10000
-10.181	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.45	0.02	10000	2	6.45	10000
-10.550	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.71	0.02	10000	2	6.70	10000
-10.700	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.81	0.02	10000	2	6.81	10000
-11.012	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.03	0.02	10000	2	7.02	10000
-11.325	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.24	0.02	10000	2	7.24	10000
-11.637	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.46	0.02	10000	2	7.46	10000
-11.950	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.68	0.02	10000	2	7.68	10000
-12.262	0.001	0.000	0.00	0.00		2	7.89	0.02	10000	2	7.89	10000
-12.575	0.001	0.000	0.00	0.00		2	8.11	0.02	10000	2	8.11	10000
-12.887	0.001	0.000	0.00	0.00		2	8.33	0.02	10000	2	8.33	10000
-13.200	0.001	0.000	0.00	0.00		2	8.54	0.01	10000	2	8.54	10000
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.01 mm						CODIFICACIÓN : -1 = SEPARACIÓN						
						DE ESTADO : 0 = EXCAVACIÓN						
MOMENTO MÁXIMO = 0.03 m.T/m						DE SUELO : 1 = PRESIÓN ACTIVA						
						2 = ELÁSTICO						
						3 = PRESIÓN PASIVA						

( 1 IT.)

EFEECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.35 T/m  
 EFEECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.037 = (57.08 T/m)/(1528.71 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.037 = (57.08 T/m)/(1522.53 T/m)

```

** R I D O  4.11 (C) R.F.L **                               mur pantalla 2                               ** PAGE  4 **
**   P R O I N O S A   **                                     ** 19/05/10 **
-----
** FASE No  2 **
-----

```

\* EXCAVACIÓN EN SUELO 2                      PARA NIVEL = -3.500 m

```

** R I D O  4.11 (C) R.F.L **                               mur pantalla 2                               ** PAGE  5 **
**   P R O I N O S A   **                                     ** 19/05/10 **
-----

```

FASE 2														
P A R E D					S O I L 1			S O I L 2			PUNTALES/ ANCLAS			
					EXCAVACIÓN: 0.00 m			EXCAVACIÓN: -3.50 m						
					NIVEL AGUA: -15.00 m			NIVEL AGUA: -15.00 m						
					S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2						
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO. C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	N° FUERZA			
-3.500	0.623	-0.117	0.00	0.00	2	1.53	0.08	3500	2	2.18	3500			
-3.800	0.588	-0.117	-0.03	-0.16	2	1.97	0.07	3500	2	2.37	3500			
-4.100	0.553	-0.118	-0.09	-0.24	2	2.40	0.07	3500	2	2.56	3500			
-4.400	0.517	-0.119	-0.16	-0.25	2	2.83	0.07	3500	2	2.74	3500			
-4.700	0.481	-0.122	-0.23	-0.19	2	3.27	0.07	3500	2	2.93	3500			
-5.125	0.428	-0.126	-0.27	0.04	2	3.89	0.07	3500	2	3.19	3500			
-5.550	0.373	-0.130	-0.18	0.42	2	4.52	0.06	3500	2	3.44	3500			
-5.975	0.318	-0.131	0.11	0.96	2	5.16	0.06	3500	2	3.68	3500			
-6.400	0.263	-0.125	0.66	1.67	2	5.79	0.06	3500	2	3.93	3500			
					1	2.09	0.02	10000	2	4.35	10000			
-6.700	0.227	-0.114	1.07	1.03	1	2.20	0.02	10000	2	4.20	10000			
-7.000	0.195	-0.100	1.29	0.46	2	2.31	0.02	10000	2	4.09	10000			
-7.500	0.152	-0.072	1.33	-0.21	2	3.09	0.03	10000	2	4.01	10000			
-7.600	0.145	-0.067	1.31	-0.29	2	3.23	0.03	10000	2	4.01	10000			
-7.969	0.124	-0.048	1.16	-0.50	2	3.69	0.03	10000	2	4.05	10000			
-8.337	0.109	-0.032	0.95	-0.53	2	4.09	0.03	10000	2	4.16	10000			
-8.706	0.100	-0.019	0.74	-0.58	2	4.44	0.03	10000	2	4.33	10000			
-9.075	0.095	-0.009	0.54	-0.51	2	4.75	0.02	10000	2	4.53	10000			
-9.444	0.092	-0.003	0.36	-0.43	2	5.03	0.02	10000	2	4.77	10000			
-9.812	0.092	0.002	0.22	-0.33	2	5.28	0.02	10000	2	5.02	10000			
-10.181	0.093	0.004	0.12	-0.24	2	5.53	0.02	10000	2	5.29	10000			
-10.550	0.095	0.005	0.05	-0.16	2	5.76	0.02	10000	2	5.56	10000			
-10.700	0.096	0.006	0.03	-0.13	2	5.86	0.02	10000	2	5.67	10000			
-11.012	0.098	0.006	-0.01	-0.07	2	6.06	0.02	10000	2	5.91	10000			
-11.325	0.100	0.006	-0.02	-0.03	2	6.26	0.02	10000	2	6.14	10000			
-11.637	0.101	0.005	-0.03	0.00	2	6.46	0.02	10000	2	6.38	10000			
-11.950	0.103	0.005	-0.02	0.02	2	6.66	0.02	10000	2	6.61	10000			
-12.262	0.104	0.005	-0.02	0.03	2	6.86	0.02	10000	2	6.84	10000			
-12.575	0.106	0.004	-0.01	0.03	2	7.06	0.02	10000	2	7.07	10000			
-12.887	0.107	0.004	0.00	0.02	2	7.26	0.02	10000	2	7.31	10000			
-13.200	0.108	0.004	0.00	0.00	2	7.47	0.01	10000	2	7.54	10000			
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.62 mm					CODIFICACIÓN : -1 = SEPARACIÓN									
					DE ESTADO : 0 = EXCAVACIÓN									
					DE SUELO : 1 = PRESIÓN ACTIVA									
					2 = ELÁSTICO									
					3 = PRESIÓN PASIVA									

( 2 IT.)

EFEECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.34 T/m  
 EFEECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.029 = (44.84 T/m)/(1528.71 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.045 = (44.84 T/m)/(1000.19 T/m)

```

** R I D O  4.11 (C) R.F.L **                               mur pantalla 2                               ** PAGE  6 **
**   P R O I N O S A   **                                     ** 19/05/10 **
-----
** FASE No  3 **
-----

```

\* EXCAVACIÓN EN SUELO 1                      PARA NIVEL = -3.500 m

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 7 \*\*  
 \*\* PROINOSA \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 3						S O I L 1			S O I L 2			PUNTALES/ ANCLAS
P A R E D						EXCAVACION: -3.50 m			EXCAVACION: -3.50 m			
						NIVEL AGUA: -15.00 m			NIVEL AGUA: -15.00 m			
						S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO.	C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	N° FUERZA
-3.500	0.013	0.000	0.00	0.00		2	0.03	0.03	3500	2	0.04	3500
-3.800	0.013	0.000	0.00	0.00		2	0.34	0.07	3500	2	0.36	3500
-4.100	0.012	0.000	0.00	-0.01		2	0.65	0.07	3500	2	0.67	3500
-4.400	0.012	0.000	-0.01	-0.01		2	0.96	0.07	3500	2	0.98	3500
-4.700	0.012	0.000	-0.01	-0.02		2	1.27	0.07	3500	2	1.29	3500
-5.125	0.012	-0.001	-0.02	-0.03		2	1.71	0.07	3500	2	1.73	3500
-5.550	0.012	-0.001	-0.03	-0.03		2	2.15	0.06	3500	2	2.17	3500
-5.975	0.011	-0.002	-0.05	-0.04		2	2.59	0.06	3500	2	2.61	3500
-6.400	0.010	-0.003	-0.07	-0.05		2	3.04	0.06	3500	2	3.05	3500
						2	2.53	0.03	10000	2	1.83	10000
-6.700	0.009	-0.004	-0.06	0.10		2	2.29	0.03	10000	2	2.03	10000
-7.000	0.008	-0.004	-0.02	0.11		2	2.09	0.03	10000	2	2.23	10000
-7.500	0.006	-0.004	0.02	0.06		2	2.46	0.03	10000	2	2.55	10000
-7.600	0.006	-0.004	0.03	0.05		2	2.53	0.03	10000	2	2.62	10000
-7.969	0.004	-0.003	0.04	0.02		2	2.80	0.03	10000	2	2.86	10000
-8.337	0.003	-0.003	0.04	0.00		2	3.07	0.03	10000	2	3.11	10000
-8.706	0.002	-0.002	0.04	-0.01		2	3.33	0.03	10000	2	3.35	10000
-9.075	0.002	-0.002	0.04	-0.02		2	3.59	0.02	10000	2	3.60	10000
-9.444	0.001	-0.001	0.03	-0.02		2	3.85	0.02	10000	2	3.85	10000
-9.812	0.001	-0.001	0.02	-0.02		2	4.11	0.02	10000	2	4.11	10000
-10.181	0.001	0.000	0.02	-0.02		2	4.37	0.02	10000	2	4.36	10000
-10.550	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	4.62	0.02	10000	2	4.62	10000
-10.700	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	4.73	0.02	10000	2	4.72	10000
-11.012	0.001	0.000	0.01	-0.01		2	4.95	0.02	10000	2	4.94	10000
-11.325	0.001	0.000	0.00	-0.01		2	5.16	0.02	10000	2	5.15	10000
-11.637	0.001	0.000	0.00	0.00		2	5.38	0.02	10000	2	5.37	10000
-11.950	0.001	0.000	0.00	0.00		2	5.59	0.02	10000	2	5.59	10000
-12.262	0.001	0.000	0.00	0.00		2	5.81	0.02	10000	2	5.81	10000
-12.575	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.03	0.02	10000	2	6.02	10000
-12.887	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.24	0.02	10000	2	6.24	10000
-13.200	0.001	0.000	0.00	0.00		2	6.46	0.01	10000	2	6.46	10000
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.01 mm						CODIFICACIÓN : -1 = SEPARACIÓN						
MOMENTO MÁXIMO = -0.07 m.T/m						DE ESTADO : 0 = EXCAVACIÓN						
						DE SUELO : 1 = PRESION ACTIVA						
						2 = ELÁSTICO						
						3 = PRESION PASIVA						

( 1 IT.)

EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.34 T/m  
 EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.032 = (32.48 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.032 = (32.48 T/m)/(1000.19 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 8 \*\*  
 \*\* PROINOSA \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 4 \*\*

\* EXCAVACIÓN EN SUELO 2

PARA NIVEL = -7.500 m

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 9 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 4						S O I L 1			S O I L 2			PUNTALES/ ANCLAS	
P A R E D						EXCAVACIÓN: -3.50 m			EXCAVACIÓN: -7.50 m				
						NIVEL AGUA: -15.00 m			NIVEL AGUA: -15.00 m				
						S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2				
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO.	C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	Nº	FUERZA
-3.500	1.249	-0.213	0.00	0.00		-1			0				
-3.800	1.185	-0.213	0.00	0.00		-1			0				
-4.100	1.121	-0.213	0.00	0.00		-1			0				
-4.400	1.057	-0.213	0.00	0.00		-1			0				
-4.700	0.994	-0.213	0.00	0.00		-1			0				
-5.125	0.903	-0.213	0.00	0.00		-1			0				
-5.550	0.813	-0.213	0.00	0.00		-1			0				
-5.975	0.722	-0.213	0.00	0.02		2	0.11	0.06	3500	0			
-6.400	0.632	-0.213	0.04	0.23		2	0.86	0.06	3500	0			
						1	0.96	0.02	10000	0			
-6.700	0.568	-0.211	0.16	0.53		1	1.07	0.02	10000	0			
-7.000	0.505	-0.208	0.37	0.87		1	1.18	0.02	10000	0			
-7.500	0.404	-0.195	0.96	1.51		1	1.37	0.02	10000	0			
-7.600	0.384	-0.191	1.11	1.53		1	1.41	0.02	10000	3	2.26	10000	
-7.969	0.318	-0.170	1.59	1.01		1	1.54	0.02	10000	2	3.50	10000	
-8.337	0.259	-0.144	1.84	0.38		1	1.68	0.01	10000	2	3.18	10000	
-8.706	0.212	-0.116	1.89	-0.11		1	1.82	0.01	10000	2	2.95	10000	
-9.075	0.174	-0.088	1.78	-0.48		1	1.96	0.01	10000	2	2.84	10000	
-9.444	0.147	-0.062	1.55	-0.72		2	2.40	0.02	10000	2	2.82	10000	
-9.812	0.128	-0.041	1.27	-0.80		2	2.84	0.02	10000	2	2.88	10000	
-10.181	0.116	-0.024	0.97	-0.77		2	3.22	0.02	10000	2	3.02	10000	
-10.550	0.110	-0.011	0.70	-0.68		2	3.54	0.02	10000	2	3.21	10000	
-10.700	0.108	-0.007	0.61	-0.63		2	3.65	0.02	10000	2	3.31	10000	
-11.012	0.107	-0.001	0.43	-0.52		2	3.88	0.02	10000	2	3.51	10000	
-11.325	0.108	0.004	0.28	-0.40		2	4.09	0.02	10000	2	3.73	10000	
-11.637	0.109	0.007	0.17	-0.30		2	4.29	0.02	10000	2	3.97	10000	
-11.950	0.112	0.008	0.10	-0.20		2	4.49	0.02	10000	2	4.21	10000	
-12.262	0.114	0.009	0.04	-0.12		2	4.67	0.02	10000	2	4.45	10000	
-12.575	0.117	0.010	0.02	-0.06		2	4.86	0.02	10000	2	4.70	10000	
-12.887	0.120	0.010	0.00	-0.02		2	5.05	0.02	10000	2	4.95	10000	
-13.200	0.123	0.010	0.00	0.00		2	5.23	0.01	10000	2	5.19	10000	
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T	
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 1.25 mm						CODIFICACIÓN			-1 = SEPARACIÓN				
						DE ESTADO			0 = EXCAVACIÓN				
MOMENTO MÁXIMO = 1.89 m.T/m						DE SUELO			1 = PRESIÓN ACTIVA				
									2 = ELÁSTICO				
									3 = PRESIÓN PASIVA				

( 4 IT.)

EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.16 T/m  
 EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.020 = (19.98 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.054 = (19.98 T/m)/(367.75 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 10 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 5 \*\*

\* INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE ANCLAS N° 1 NIVEL = -7.000 m  
 ESPACIADO = 2.500 m  
 INCLINACIÓN = 15.000 GRADOS  
 PRECARGA = -22.000 T  
 RIGIDEZ = 1000000.000 T/m  
 CONEXION UNILATERAL : PARED LIBERA PARA DESPLAZAR HACIA SUELO 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 11 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 5					S O I L 1			S O I L 2			PUNTALES/ ANCLAS	
P A R E D					EXCAVACIÓN: -3.50 m			EXCAVACIÓN: -7.50 m				
					NIVEL AGUA: -18.00 m			NIVEL AGUA: -18.00 m				
					S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2				
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO. C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	Nº	FUERZA
-3.500	0.626	-0.131	0.00	0.00	-1			0				
-3.800	0.587	-0.131	0.00	0.00	-1			0				
-4.100	0.548	-0.131	0.00	0.00	-1			0				
-4.400	0.508	-0.131	0.00	0.00	-1			0				
-4.700	0.469	-0.131	0.00	0.00	-1			0				
-5.125	0.414	-0.131	0.01	0.07	2	0.31	0.07	3500	0			
-5.550	0.358	-0.130	0.08	0.33	2	0.94	0.06	3500	0			
-5.975	0.303	-0.127	0.33	0.86	2	1.57	0.06	3500	0			
-6.400	0.251	-0.117	0.86	1.66	2	2.19	0.06	3500	0			
					2	4.76	0.03	10000	0			
-6.700	0.218	-0.102	1.57	3.06	2	4.57	0.03	10000	0			
-7.000	0.191	-0.077	2.69	4.40	2	4.32	0.03	10000	0			
				-4.10	2	4.32	0.03	10000	0			
-7.500	0.163	-0.039	1.15	-2.08	2	3.77	0.03	10000	0		1	-22.00
-7.600	0.160	-0.035	0.96	-1.71	2	3.65	0.03	10000	1	0.04		
-7.969	0.149	-0.024	0.53	-0.78	2	3.23	0.03	10000	2	1.82		
-8.337	0.141	-0.018	0.32	-0.36	2	2.86	0.03	10000	2	2.00		
-8.706	0.136	-0.013	0.24	-0.13	2	2.58	0.03	10000	2	2.20		
-9.075	0.131	-0.010	0.20	-0.07	2	2.39	0.02	10000	2	2.41		
-9.444	0.128	-0.007	0.18	-0.08	2	2.58	0.02	10000	2	2.63		
-9.812	0.126	-0.005	0.15	-0.09	2	2.86	0.02	10000	2	2.87		
-10.181	0.125	-0.003	0.11	-0.09	2	3.13	0.02	10000	2	3.11		
-10.550	0.124	-0.001	0.08	-0.08	2	3.39	0.02	10000	2	3.36		
-10.700	0.124	-0.001	0.07	-0.07	2	3.50	0.02	10000	2	3.46		
-11.012	0.123	0.000	0.05	-0.06	2	3.72	0.02	10000	2	3.68		
-11.325	0.123	0.000	0.03	-0.05	2	3.93	0.02	10000	2	3.89		
-11.637	0.124	0.001	0.02	-0.03	2	4.15	0.02	10000	2	4.11		
-11.950	0.124	0.001	0.01	-0.02	2	4.36	0.02	10000	2	4.33		
-12.262	0.124	0.001	0.01	-0.01	2	4.58	0.02	10000	2	4.55		
-12.575	0.124	0.001	0.00	-0.01	2	4.79	0.02	10000	2	4.77		
-12.887	0.125	0.001	0.00	0.00	2	5.00	0.02	10000	2	4.99		
-13.200	0.125	0.001	0.00	0.00	2	5.22	0.01	10000	2	5.21		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.63 mm					CODIFICACIÓN : -1 = SEPARACIÓN							
MOMENTO MÁXIMO = 2.69 m.T/m					DE ESTADO : 0 = EXCAVACIÓN							
					DE SUELO : 1 = PRESIÓN ACTIVA							
					2 = ELÁSTICO							
					3 = PRESIÓN PASIVA							

( 3 IT.)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 12 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

EFEECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.25 T/m  
 EFEECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO Nº 1 = 0.027 = (26.75 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO Nº 2 = 0.050 = (18.25 T/m)/(367.75 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 13 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 6 \*\*

\* EXCAVACIÓN EN SUELO 2

PARA NIVEL = -10.700 m

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 14 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 6					S O I L 1				S O I L 2				PUNTALES/ ANCILAS	
P A R E D					EXCAVACION: -3.50 m				EXCAVACION: -10.70 m					
					NIVEL AGUA: -15.00 m				NIVEL AGUA: -15.00 m					
					S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2				S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2					
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO. C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	Nº	FUERZA		
-3.500	0.269	-0.039	0.00	0.00	-1			0						
-3.800	0.257	-0.039	0.00	0.00	-1			0						
-4.100	0.245	-0.039	0.00	0.00	-1			0						
-4.400	0.234	-0.039	0.00	0.03	2	0.19	0.07	3500	0					
-4.700	0.222	-0.038	0.02	0.14	2	0.54	0.07	3500	0					
-5.125	0.206	-0.037	0.15	0.47	2	1.03	0.07	3500	0					
-5.550	0.191	-0.032	0.46	1.01	2	1.52	0.06	3500	0					
-5.975	0.180	-0.020	1.04	1.76	2	2.00	0.06	3500	0					
-6.400	0.176	0.006	1.98	2.71	2	2.45	0.06	3500	0					
					2	5.51	0.03	10000	0					
-6.700	0.182	0.037	3.04	4.28	2	4.93	0.03	10000	0					
-7.000	0.200	0.083	4.53	5.65	2	4.23	0.03	10000	0					
			-6.16		2	4.23	0.03	10000	0					
-7.500	0.260	0.147	1.92	-4.40	2	2.81	0.03	10000	0		1	-30.56		
-7.600	0.275	0.154	1.50	-4.13	2	2.50	0.03	10000	0					
-7.969	0.334	0.166	0.12	-3.39	1	1.54	0.02	10000	0					
-8.337	0.395	0.159	-1.02	-2.79	1	1.68	0.01	10000	0					
-8.706	0.450	0.137	-1.93	-2.14	1	1.82	0.01	10000	0					
-9.075	0.494	0.102	-2.59	-1.45	1	1.96	0.01	10000	0					
-9.444	0.524	0.059	-2.99	-0.70	1	2.10	0.01	10000	0					
-9.812	0.538	0.013	-3.10	0.10	1	2.24	0.01	10000	0					
-10.181	0.534	-0.033	-2.91	0.95	1	2.38	0.01	10000	0					
-10.550	0.514	-0.074	-2.40	1.85	1	2.51	0.01	10000	0					
-10.700	0.502	-0.088	-2.09	2.23	1	2.57	0.01	10000	0					
-11.012	0.471	-0.110	-1.35	2.29	1	2.69	0.01	10000	2	4.92		10000		
-11.325	0.434	-0.123	-0.74	1.63	1	2.81	0.01	10000	2	4.78		10000		
-11.637	0.395	-0.129	-0.32	1.06	1	2.92	0.01	10000	2	4.60		10000		
-11.950	0.354	-0.132	-0.06	0.58	1	3.04	0.01	10000	2	4.41		10000		
-12.262	0.313	-0.132	0.06	0.21	1	3.16	0.01	10000	2	4.21		10000		
-12.575	0.272	-0.131	0.07	-0.07	2	3.32	0.02	10000	2	4.02		10000		
-12.887	0.231	-0.130	0.03	-0.16	2	3.44	0.02	10000	2	3.83		10000		
-13.200	0.190	-0.130	0.00	0.00	2	4.56	0.01	10000	2	3.64		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T		
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.54 mm					CODIFICACIÓN				-1 = SEPARACIÓN					
MOMENTO MÁXIMO = 4.53 m.T/m					DE ESTADO				0 = EXCAVACIÓN					
					DE SUELO				1 = PRESIÓN ACTIVA					
									2 = ELÁSTICO					
									3 = PRESIÓN PASIVA					

( 3 IT.)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 15 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.25 T/m  
 EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.022 = (21.99 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.144 = (10.18 T/m)/(70.74 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 16 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 7 \*\*

\* INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE PUNTALES N° 2  
 NIVEL = -10.550 m  
 ESPACIADO = 1.000 m  
 INCLINACIÓN = 0.000 GRADOS  
 PRECARGA = 0.000 T  
 RIGIDEZ = 10000000.000 T/m  
 CONEXION UNILATERAL : PARED LIBERA PARA DESPLAZAR HACIA SUELO 1



\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 17 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 7						S O I L 1			S O I L 2			PUNTALES/ ANCLAS			
P A R E D						EXCAVACIÓN: -3.50 m			EXCAVACIÓN: -10.70 m						
						NIVEL AGUA: -15.00 m			NIVEL AGUA: -15.00 m						
						S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2						
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO.	C. REP.	ESTADO	PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO	PR.	SOPRAC.	ELAST.	N°	FUERZA
-3.500	0.269	-0.039	0.00	0.00		-1				0					
-3.800	0.257	-0.039	0.00	0.00		-1				0					
-4.100	0.245	-0.039	0.00	0.00		-1				0					
-4.400	0.234	-0.039	0.00	0.03		2	0.19	0.07	3500	0					
-4.700	0.222	-0.038	0.02	0.14		2	0.54	0.07	3500	0					
-5.125	0.206	-0.037	0.15	0.47		2	1.03	0.07	3500	0					
-5.550	0.191	-0.032	0.46	1.01		2	1.52	0.06	3500	0					
-5.975	0.180	-0.020	1.04	1.76		2	2.00	0.06	3500	0					
-6.400	0.176	0.006	1.98	2.71		2	2.45	0.06	3500	0					
						2	5.51	0.03	10000	0					
-6.700	0.182	0.037	3.04	4.28		2	4.93	0.03	10000	0					
-7.000	0.200	0.083	4.53	5.65		2	4.23	0.03	10000	0					
				-6.16		2	4.23	0.03	10000	0				1	-30.56
-7.500	0.260	0.147	1.92	-4.40		2	2.81	0.03	10000	0					
-7.600	0.275	0.154	1.50	-4.13		2	2.50	0.03	10000	0					
-7.969	0.334	0.166	0.12	-3.39		1	1.54	0.02	10000	0					
-8.337	0.395	0.159	-1.02	-2.79		1	1.68	0.01	10000	0					
-8.706	0.450	0.137	-1.93	-2.14		1	1.82	0.01	10000	0					
-9.075	0.494	0.102	-2.59	-1.45		1	1.96	0.01	10000	0					
-9.444	0.524	0.059	-2.99	-0.70		1	2.10	0.01	10000	0					
-9.812	0.538	0.013	-3.10	0.10		1	2.24	0.01	10000	0					
-10.181	0.534	-0.033	-2.91	0.95		1	2.38	0.01	10000	0					
-10.550	0.514	-0.074	-2.40	1.85		1	2.51	0.01	10000	0					
						1	2.51	0.01	10000	0				2	0.00
-10.700	0.502	-0.088	-2.09	2.23		2	2.57	0.01	10000	0					
-11.012	0.471	-0.110	-1.35	2.29		1	2.69	0.01	10000	2	4.92		10000		
-11.325	0.434	-0.123	-0.74	1.63		1	2.81	0.01	10000	2	4.78		10000		
-11.637	0.395	-0.129	-0.32	1.06		1	2.92	0.01	10000	2	4.60		10000		
-11.950	0.354	-0.132	-0.06	0.58		1	3.04	0.01	10000	2	4.41		10000		
-12.262	0.313	-0.132	0.06	0.21		1	3.16	0.01	10000	2	4.21		10000		
-12.575	0.272	-0.131	0.07	-0.07		2	3.32	0.02	10000	2	4.02		10000		
-12.887	0.231	-0.130	0.03	-0.16		2	3.94	0.02	10000	2	3.83		10000		
-13.200	0.190	-0.130	0.00	0.00		2	4.56	0.01	10000	2	3.64		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.54 mm						CODIFICACIÓN : -1 = SEPARACIÓN									
						DE ESTADO : 0 = EXCAVACIÓN									
MOMENTO MÁXIMO = 4.53 m.T/m						DE SUELO : 1 = PRESIÓN ACTIVA									
						2 = ELÁSTICO									
						3 = PRESIÓN PASIVA									

( 4 IT.)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 18 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.25 T/m  
 EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.022 = (21.99 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.144 = (10.18 T/m)/(70.74 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 19 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 8 \*\*

\* INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE PUNTALES N° 3 NIVEL = -7.600 m  
 ESPACIADO = 1.000 m  
 INCLINACIÓN = 0.000 GRADOS  
 PRECARGA = 0.000 T  
 RIGIDEZ = 10000000.000 T/m  
 CONEXION UNILATERAL : PARED LIBERA PARA DESPLAZAR HACIA SUELO 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 20 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 8					S O I L 1				S O I L 2				PUNTALES/ ANCLAS	
P A R E D					EXCAVACION: -3.50 m				EXCAVACION: -10.70 m					
					NIVEL AGUA: -15.00 m				NIVEL AGUA: -15.00 m					
					S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2				S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2					
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO. C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	Nº	FUERZA		
-3.500	0.269	-0.039	0.00	0.00	-1			0						
-3.800	0.257	-0.039	0.00	0.00	-1			0						
-4.100	0.245	-0.039	0.00	0.00	-1			0						
-4.400	0.234	-0.039	0.00	0.03	2	0.19	0.07	3500	0					
-4.700	0.222	-0.038	0.02	0.14	2	0.54	0.07	3500	0					
-5.125	0.206	-0.037	0.15	0.47	2	1.03	0.07	3500	0					
-5.550	0.191	-0.032	0.46	1.01	2	1.52	0.06	3500	0					
-5.975	0.180	-0.020	1.04	1.76	2	2.00	0.06	3500	0					
-6.400	0.176	0.006	1.98	2.71	2	2.45	0.06	3500	0					
					2	5.51	0.03	10000	0					
-6.700	0.182	0.037	3.04	4.28	2	4.93	0.03	10000	0					
-7.000	0.200	0.083	4.53	5.65	2	4.23	0.03	10000	0					
				-6.16	2	4.23	0.03	10000	0					
-7.500	0.260	0.147	1.92	-4.40	2	2.81	0.03	10000	0		1	-30.56		
-7.600	0.275	0.154	1.50	-4.13	2	2.50	0.03	10000	0					
					2	2.50	0.03	10000	0		3	0.00		
-7.969	0.334	0.166	0.12	-3.39	1	1.54	0.02	10000	0					
-8.337	0.395	0.159	-1.02	-2.79	1	1.68	0.01	10000	0					
-8.706	0.450	0.137	-1.93	-2.14	1	1.82	0.01	10000	0					
-9.075	0.494	0.102	-2.59	-1.45	1	1.96	0.01	10000	0					
-9.444	0.524	0.059	-2.99	-0.70	1	2.10	0.01	10000	0					
-9.812	0.538	0.013	-3.10	0.10	1	2.24	0.01	10000	0					
-10.181	0.534	-0.033	-2.91	0.95	1	2.38	0.01	10000	0					
-10.550	0.514	-0.074	-2.40	1.85	1	2.51	0.01	10000	0					
					1	2.51	0.01	10000	0		2	0.00		
-10.700	0.502	-0.088	-2.09	2.23	2	2.57	0.01	10000	0					
-11.012	0.471	-0.110	-1.35	2.29	1	2.69	0.01	10000	2	4.92		10000		
-11.325	0.434	-0.123	-0.74	1.63	1	2.81	0.01	10000	2	4.78		10000		
-11.637	0.395	-0.129	-0.32	1.06	1	2.92	0.01	10000	2	4.60		10000		
-11.950	0.354	-0.132	-0.06	0.58	1	3.04	0.01	10000	2	4.41		10000		
-12.262	0.313	-0.132	0.06	0.21	1	3.16	0.01	10000	2	4.21		10000		
-12.575	0.272	-0.131	0.07	-0.07	2	3.32	0.02	10000	2	4.02		10000		
-12.887	0.231	-0.130	0.03	-0.16	2	3.94	0.02	10000	2	3.83		10000		
-13.200	0.190	-0.130	0.00	0.00	2	4.56	0.01	10000	2	3.64		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T		
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.54 mm					CODIFICACIÓN		-1 = SEPARACIÓN							
MOMENTO MÁXIMO = 4.53 m.T/m					DE ESTADO		0 = EXCAVACIÓN							
					DE SUELO		1 = PRESIÓN ACTIVA							
							2 = ELÁSTICO							
							3 = PRESIÓN PASIVA							

( 4 IT.)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 21 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.25 T/m  
 EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.022 = (21.99 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.144 = (10.18 T/m)/(70.74 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 22 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 9 \*\*

\* INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE PUNTALES N° 4 NIVEL = -4.700 m  
 ESPACIADO = 1.000 m  
 INCLINACIÓN = 0.000 GRADOS  
 PRECARGA = 0.000 T  
 RIGIDEZ = 10000000.000 T/m  
 CONEXION UNILATERAL : PARED LIBERA PARA DESPLAZAR HACIA SUELO 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 23 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 9					S O I L 1			S O I L 2			PUNTALES/ ANCLAS	
P A R E D					EXCAVACIÓN: -3.50 m			EXCAVACIÓN: -10.70 m				
					NIVEL AGUA: -15.00 m			NIVEL AGUA: -15.00 m				
					S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2			S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2				
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO. C. REP.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO PR.	SOPRAC.	ELAST.	Nº	FUERZA
-3.500	0.269	-0.039	0.00	0.00	-1			0				
-3.800	0.257	-0.039	0.00	0.00	-1			0				
-4.100	0.245	-0.039	0.00	0.00	-1			0				
-4.400	0.234	-0.039	0.00	0.03	2	0.19	0.07	3500	0			
-4.700	0.222	-0.038	0.02	0.14	2	0.54	0.07	3500	0			
					2	0.54	0.07	3500	0			
-5.125	0.206	-0.037	0.15	0.47	2	1.03	0.07	3500	0		4	0.00
-5.550	0.191	-0.032	0.46	1.01	2	1.52	0.06	3500	0			
-5.975	0.180	-0.020	1.04	1.76	2	2.00	0.06	3500	0			
-6.400	0.176	0.006	1.98	2.71	2	2.45	0.06	3500	0			
					2	5.51	0.03	10000	0			
-6.700	0.182	0.037	3.04	4.28	2	4.93	0.03	10000	0			
-7.000	0.200	0.083	4.53	5.65	2	4.23	0.03	10000	0			
				-6.16	2	4.23	0.03	10000	0			
-7.500	0.260	0.147	1.92	-4.40	2	2.51	0.03	10000	0		1	-30.56
-7.600	0.275	0.154	1.50	-4.13	2	2.50	0.03	10000	0			
					2	2.50	0.03	10000	0			
-7.969	0.334	0.166	0.12	-3.39	1	1.54	0.02	10000	0		3	0.00
-8.337	0.395	0.159	-1.02	-2.79	1	1.68	0.01	10000	0			
-8.706	0.450	0.137	-1.93	-2.14	1	1.82	0.01	10000	0			
-9.075	0.494	0.102	-2.59	-1.45	1	1.96	0.01	10000	0			
-9.444	0.524	0.059	-2.99	-0.70	1	2.10	0.01	10000	0			
-9.812	0.538	0.013	-3.10	0.10	1	2.24	0.01	10000	0			
-10.181	0.534	-0.033	-2.91	0.95	1	2.38	0.01	10000	0			
-10.550	0.514	-0.074	-2.40	1.85	1	2.51	0.01	10000	0			
					1	2.51	0.01	10000	0			
-10.700	0.502	-0.088	-2.09	2.23	1	2.57	0.01	10000	0			
-11.012	0.471	-0.110	-1.35	2.29	1	2.69	0.01	10000	2	4.92		
-11.325	0.434	-0.123	-0.74	1.63	1	2.81	0.01	10000	2	4.78		
-11.637	0.395	-0.129	-0.32	1.06	1	2.92	0.01	10000	2	4.60		
-11.950	0.354	-0.132	-0.06	0.58	1	3.04	0.01	10000	2	4.41		
-12.262	0.313	-0.132	0.06	0.21	1	3.16	0.01	10000	2	4.21		
-12.575	0.272	-0.131	0.07	-0.07	2	3.32	0.02	10000	2	4.02		
-12.887	0.231	-0.130	0.03	-0.16	2	3.94	0.02	10000	2	3.83		
-13.200	0.190	-0.130	0.00	0.00	2	4.56	0.01	10000	2	3.64		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T	
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.54 mm					CODIFICACIÓN : -1 = SEPARACIÓN							
MOMENTO MÁXIMO = 4.53 m.T/m					DE ESTADO : 0 = EXCAVACIÓN							
					DE SUELO : 1 = PRESIÓN ACTIVA							
					2 = ELÁSTICO							
					3 = PRESIÓN PASIVA							

( 5 IT.)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 24 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.25 T/m  
 EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.022 = (21.99 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.144 = (10.18 T/m)/(70.74 T/m)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 25 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\* FASE No 10 \*\*

\* INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE PUNTALES N° 5  
 NIVEL = -0.150 m  
 ESPACIADO = 1.000 m  
 INCLINACIÓN = 0.000 GRADOS  
 PRECARGA = 0.000 T  
 RIGIDEZ = 10000000.000 T/m  
 CONEXION UNILATERAL : PARED LIBERA PARA DESPLAZAR HACIA SUELO 1

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 26 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

FASE 10						S O I L 1				S O I L 2				PUNTALES/ ANCLAS	
P A R E D						EXCAVACIÓN: -3.50 m				EXCAVACIÓN: -10.70 m					
						NIVEL AGUA: -18.00 m				NIVEL AGUA: -18.00 m					
						S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2				S. DE CAQUOT: 0.00 T/m2					
NIVEL	DESPLAZ.	ROTACIÓN	MOMENTO	ESF.CO.	C. REP.	ESTADO	PR.	SOPRAC.	ELAST.	ESTADO	PR.	SOPRAC.	ELAST.	N°	FUERZA
-3.500	0.269	-0.039	0.00	0.00		-1				0					
-3.800	0.257	-0.039	0.00	0.00		-1				0					
-4.100	0.245	-0.039	0.00	0.00		-1				0					
-4.400	0.234	-0.039	0.00	0.03		2	0.19	0.07	3500	0					
-4.700	0.222	-0.038	0.02	0.14		2	0.54	0.07	3500	0					
						2	0.54	0.07	3500	0				4	0.00
-5.125	0.206	-0.037	0.15	0.47		2	1.03	0.07	3500	0					
-5.550	0.191	-0.032	0.46	1.01		2	1.52	0.06	3500	0					
-5.975	0.180	-0.020	1.04	1.76		2	2.00	0.06	3500	0					
-6.400	0.176	0.006	1.98	2.71		2	2.45	0.06	3500	0					
						2	5.51	0.03	10000	0					
-6.700	0.182	0.037	3.04	4.28		2	4.93	0.03	10000	0					
-7.000	0.200	0.083	4.53	5.65		2	4.23	0.03	10000	0					
						2	4.23	0.03	10000	0					
-7.500	0.260	0.147	1.92	-4.40		2	2.81	0.03	10000	0				1	-30.56
-7.600	0.275	0.154	1.50	-4.13		2	2.50	0.03	10000	0					
						2	2.50	0.03	10000	0				3	0.00
-7.969	0.334	0.166	0.12	-3.39		2	1.54	0.02	10000	0					
-8.337	0.395	0.159	-1.02	-2.79		2	1.68	0.01	10000	0					
-8.706	0.450	0.137	-1.93	-2.14		2	1.82	0.01	10000	0					
-9.075	0.494	0.102	-2.59	-1.45		2	1.96	0.01	10000	0					
-9.444	0.524	0.059	-2.99	-0.70		2	2.10	0.01	10000	0					
-9.812	0.538	0.013	-3.10	0.10		2	2.24	0.01	10000	0					
-10.181	0.534	-0.033	-2.91	0.95		2	2.38	0.01	10000	0					
-10.550	0.514	-0.074	-2.40	1.85		2	2.51	0.01	10000	0					
						2	2.51	0.01	10000	0				2	0.00
-10.700	0.502	-0.088	-2.09	2.23		1	2.57	0.01	10000	0					
-11.012	0.471	-0.110	-1.35	2.29		1	2.69	0.01	10000	2	4.92		10000		
-11.325	0.434	-0.123	-0.74	1.63		1	2.81	0.01	10000	2	4.78		10000		
-11.637	0.395	-0.129	-0.32	1.06		1	2.92	0.01	10000	2	4.60		10000		
-11.950	0.354	-0.132	-0.06	0.58		1	3.04	0.01	10000	2	4.41		10000		
-12.262	0.313	-0.132	0.06	0.21		1	3.16	0.01	10000	2	4.21		10000		
-12.575	0.272	-0.131	0.07	-0.07		2	3.32	0.02	10000	2	4.02		10000		
-12.887	0.231	-0.130	0.03	-0.16		2	3.94	0.02	10000	2	3.83		10000		
-13.200	0.190	-0.130	0.00	0.00		2	4.56	0.01	10000	2	3.64		10000		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T
DESPLAZAMIENTO MÁX. = 0.54 mm						CODIFICACIÓN : -1 = SEPARACIÓN									
						DE ESTADO : 0 = EXCAVACIÓN									
MOMENTO MÁXIMO = 4.53 m.T/m						DE SUELO : 1 = PRESIÓN ACTIVA									
						2 = ELÁSTICO									
						3 = PRESIÓN PASIVA									

( 3 IT.)

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 27 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 1 = 0.25 T/m  
 EFFECTO HORIZONTAL INTEGRADO DE SOBRECARGAS SOBRE EL SUELO 2 = 0.00 T/m

PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 1 = 0.022 = (21.99 T/m)/(1006.37 T/m) SIN INTERÉS  
 PROPORCIÓN (PRESIÓN MOVILIZADA)/(PRESIÓN PASIVA) PARA SUELO N° 2 = 0.144 = (10.18 T/m)/(70.74 T/m)

\*\*\* FINAL DE CÁLCULO

### Final de cálculo

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 28 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\*\*\* DESPLAZAMIENTO MÁXIMO EN FASE N° 4 = 1.249 mm EN FASE FINAL N° 10 = 0.538 mm  
 \*\*\* MAXIMUM MOMENT IN PHASE Nb 6 = 4.531 m.T/m IN FINAL PHASE Nb 10 = 4.531 m.T/m

PUNTAL/ANCLA		PRECARGA		MÁXIMO		ESTADO FINAL	
NÚMERO	NIVEL	FASE	FUERZA	FASE	FUERZA	FASE	FUERZA
1	-7.00	5	-22.00	10	-30.56	10	-30.56
2	-10.55	7	0.00	0	0.00	10	0.00
3	-7.60	8	0.00	8	0.00	10	0.00
4	-4.70	9	0.00	0	0.00	10	0.00
5	-0.15	10	0.00	0	0.00	10	0.00
m		T		T		T	

\*\* R I D O 4.11 (C) R.F.L \*\* mur pantalla 2 \*\* PAGE 29 \*\*  
 \*\* P R O I N O S A \*\* \*\* 19/05/10 \*\*

\* CURVAS ENVOLVENTES DE FASE 1 A FASE 10 \*

NIVEL	ESF.CO. MIN	ESF.CO. MÁX	NIVEL	MOMENTO MIN	MOMENTO MÁX
-3.500	0.00	0.00	-3.500	0.00	0.00
-3.800	-0.16	0.00	-3.800	-0.03	0.00
-4.100	-0.24	0.00	-4.100	-0.09	0.00
-4.400	-0.25	0.03	-4.400	-0.16	0.00
-4.700	-0.15	0.14	-4.700	-0.23	0.02
-5.125	-0.03	0.47	-5.125	-0.27	0.15
-5.550	-0.03	1.01	-5.550	-0.18	0.46
-5.975	-0.04	1.76	-5.975	-0.05	1.04
-6.400	-0.05	2.71	-6.400	-0.07	1.98
-6.700	0.00	4.28	-6.700	-0.06	3.04
-7.000	0.00	5.65	-7.000	-0.02	4.53
	-6.16	0.87		-0.02	4.53
-7.500	-4.40	1.51	-7.500	0.00	1.92
-7.600	-4.13	1.53	-7.600	0.00	1.50
-7.969	-3.39	1.01	-7.969	0.00	1.59
-8.337	-2.79	0.38	-8.337	-1.02	1.84
-8.706	-2.14	0.00	-8.706	-1.93	1.89
-9.075	-1.45	0.00	-9.075	-2.59	1.78
-9.444	-0.72	0.00	-9.444	-2.99	1.55
-9.812	-0.80	0.10	-9.812	-3.10	1.27
-10.181	-0.77	0.95	-10.181	-2.91	0.97
-10.550	-0.68	1.85	-10.550	-2.40	0.70
-10.700	-0.63	2.23	-10.700	-2.09	0.61
-11.012	-0.52	2.29	-11.012	-1.35	0.43
-11.325	-0.40	1.63	-11.325	-0.74	0.28
-11.637	-0.30	1.06	-11.637	-0.32	0.17
-11.950	-0.20	0.58	-11.950	-0.06	0.10
-12.262	-0.12	0.21	-12.262	-0.02	0.06
-12.575	-0.07	0.03	-12.575	-0.01	0.07
-12.887	-0.16	0.02	-12.887	0.00	0.03
-13.200	0.00	0.00	-13.200	0.00	0.00
m	T/m	T/m	m	m.T/m	m.T/m

## 9.2. SABATES

### 9.2.1. CÀLCUL DE LES SABATES

El dimensionament de les sabates s'ha realitzat amb els programes informàtics de càlcul següents:

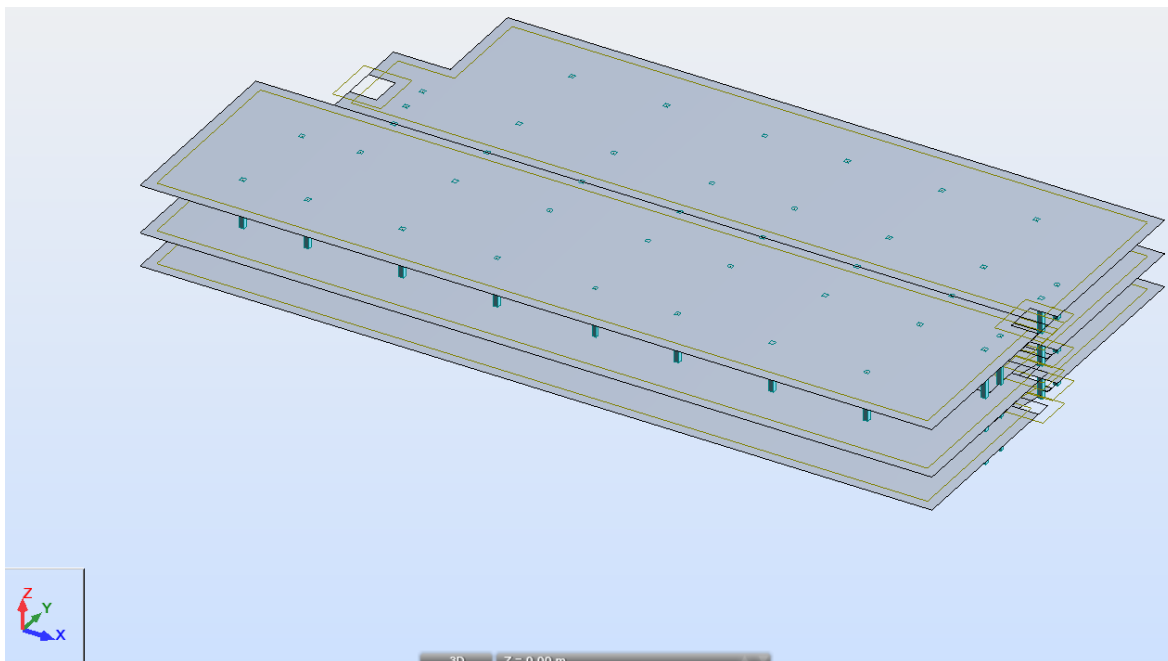
- ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESIONAL 2010.
- PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

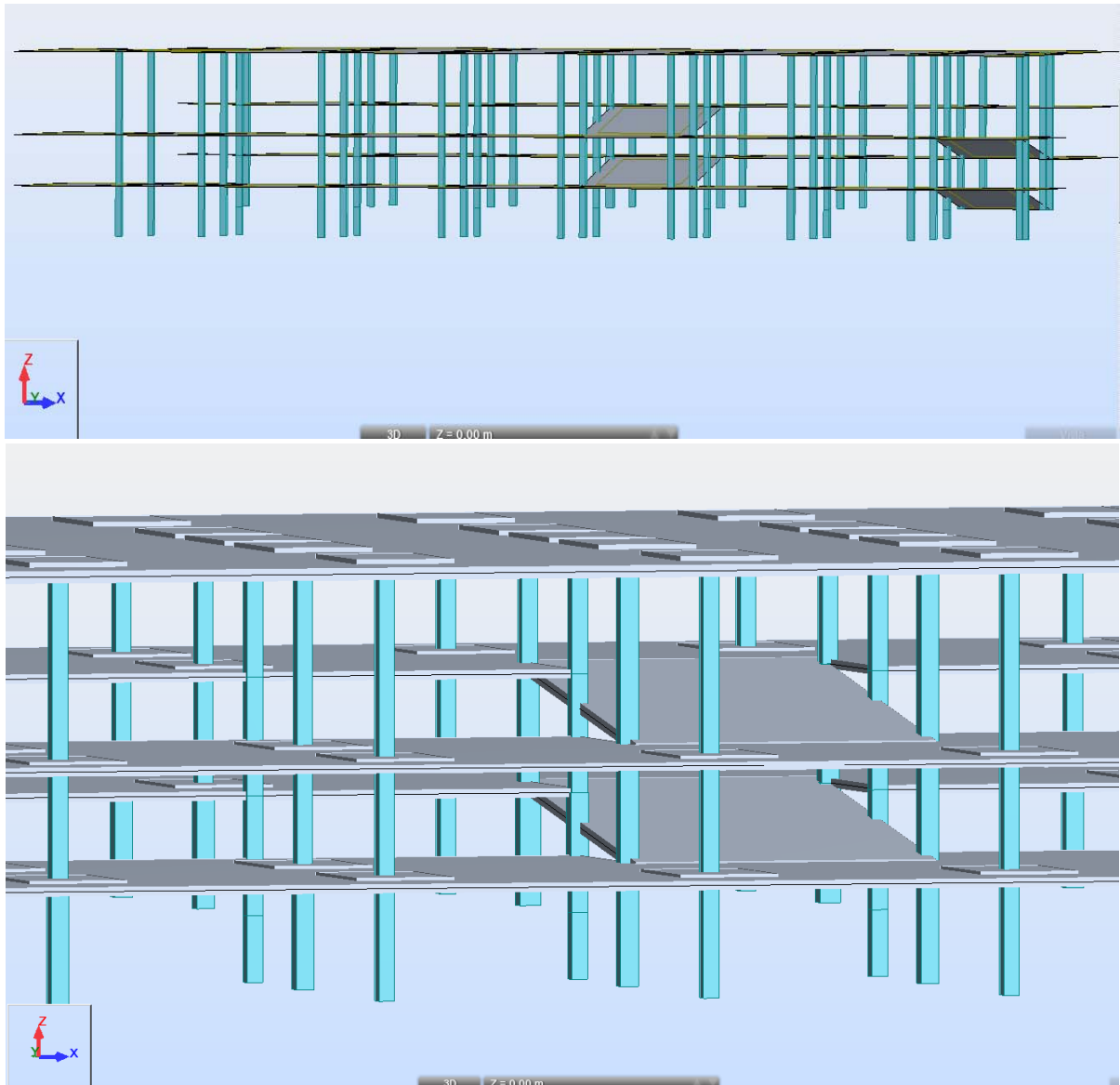
Mitjançant el primer programa s'han calculat els esforços i les deformacions de la llosa de fonamentació deguts a la baixada de càrregues dels pilars i amb el segon programa s'ha comprovat l'armadura necessària en funció dels esforços. Amb les armadures necessàries s'ha tornat a utilitzar el primer programa per obtenir les armadures totals de les sabates.

En el dimensionament de l'armadura també s'ha tingut en compte els efectes de Punxonament a la llosa.

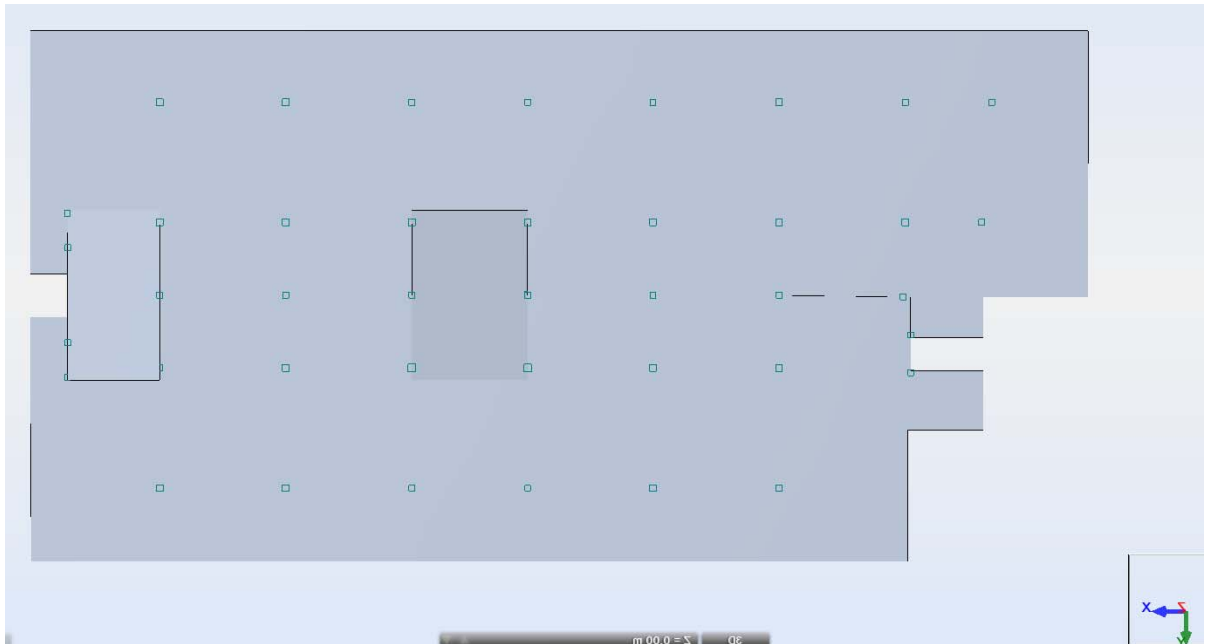
### 9.2.2. MODEL DE LES SABATES I ESFORÇOS

#### *Vista superior model*

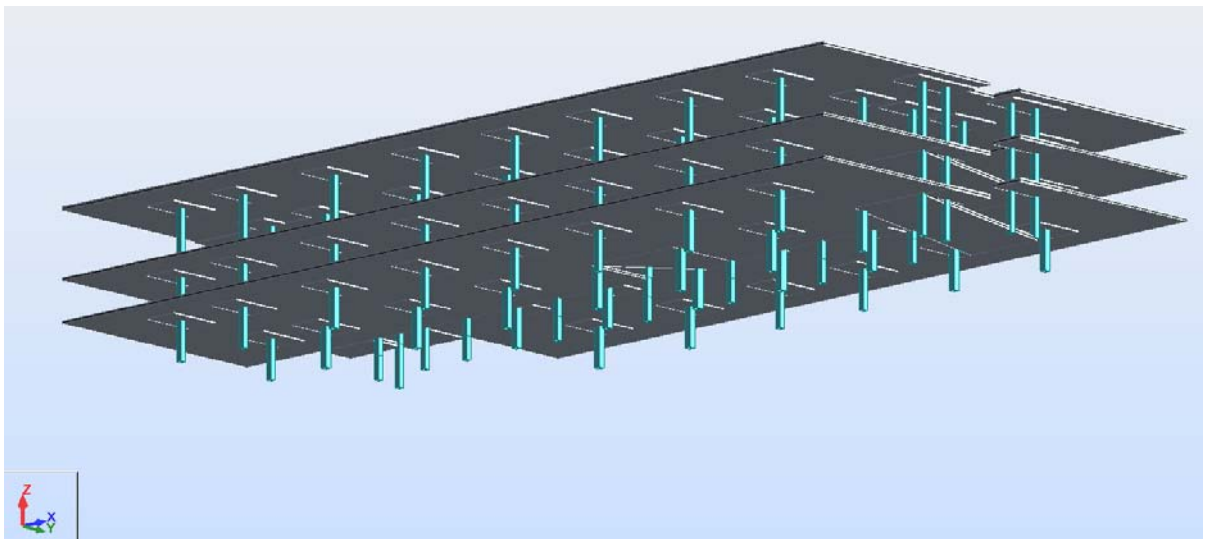


**Vista lateral model**

En la primera imatge trobem una vista dels pilars que formen l'estructura i en la segona, una ampliació d'una de les zones de rampes.

**Vista inferior model**

En aquesta imatge podem diferenciar els pilars on calcularem les diferents sabates. A les imatges que es mostren en aquest apartat amb els resultats només es veuran els pilars, distribuïts d'aquesta manera.

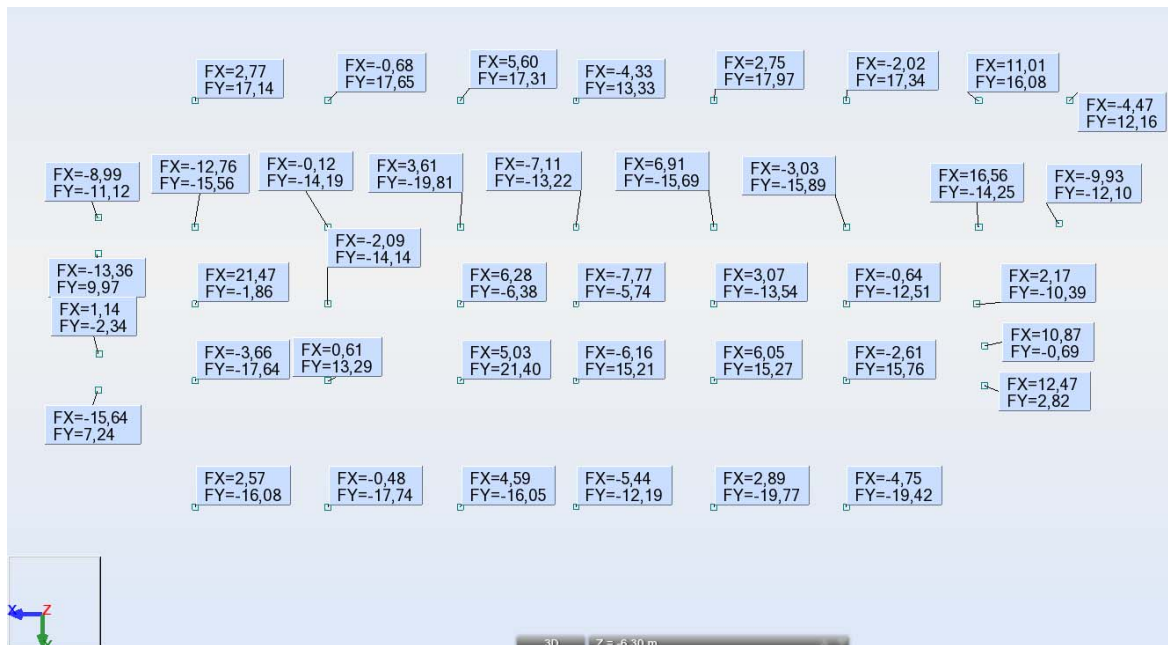


En aquesta imatge trobem una altra vista d'aquests pilars que formen l'estructura, on calcularem les sabates que formaran els fonaments.



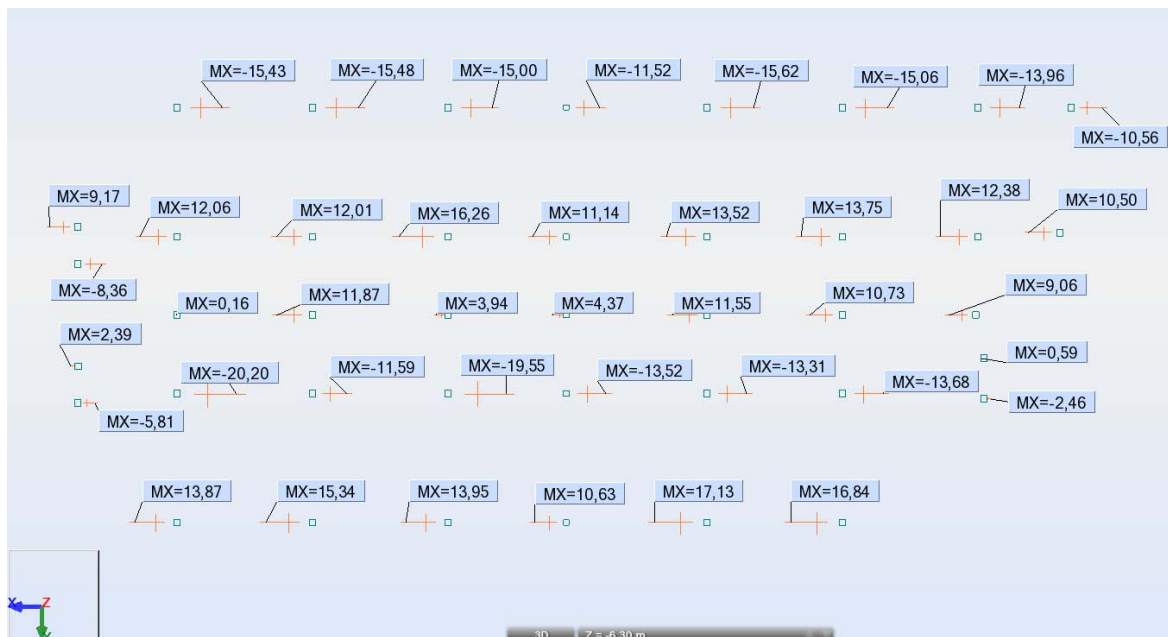
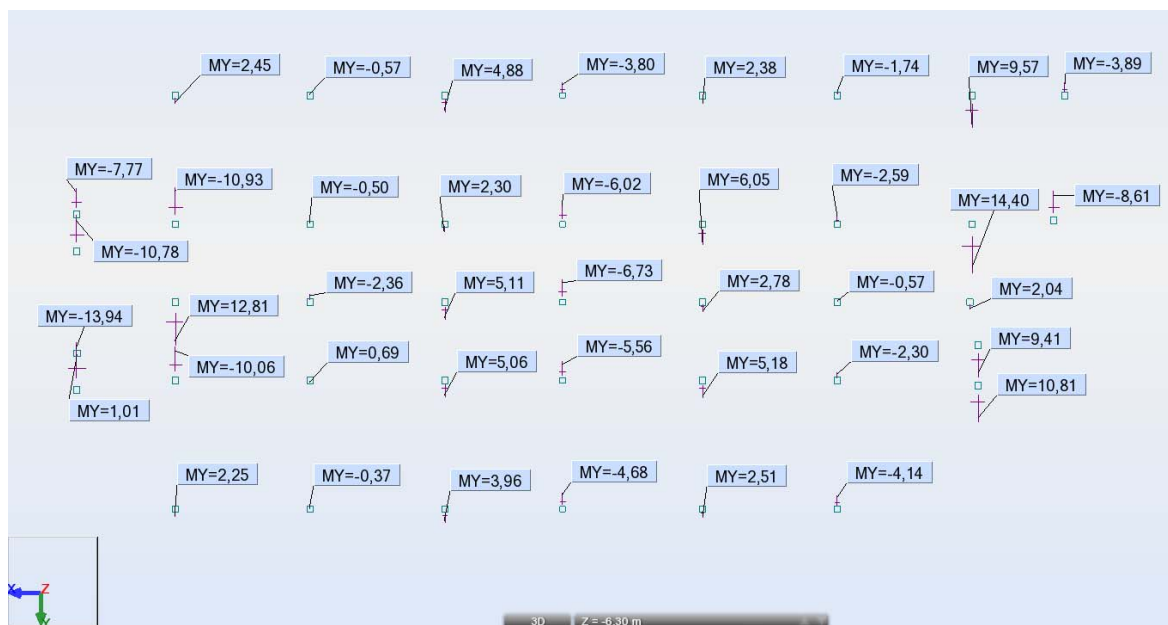
### 9.2.3. ELU (ESTAT LÍMIT ÚLTIM)

#### Esforç tallant

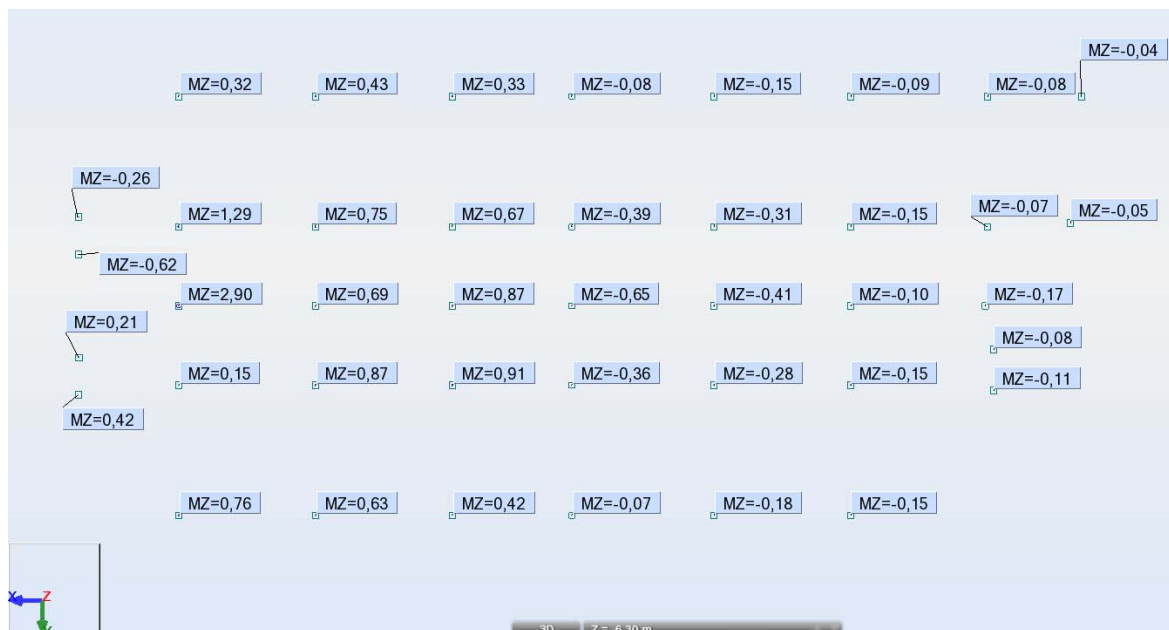


#### Esforç axil



**Moments flectors MX****Moments flectors MY**

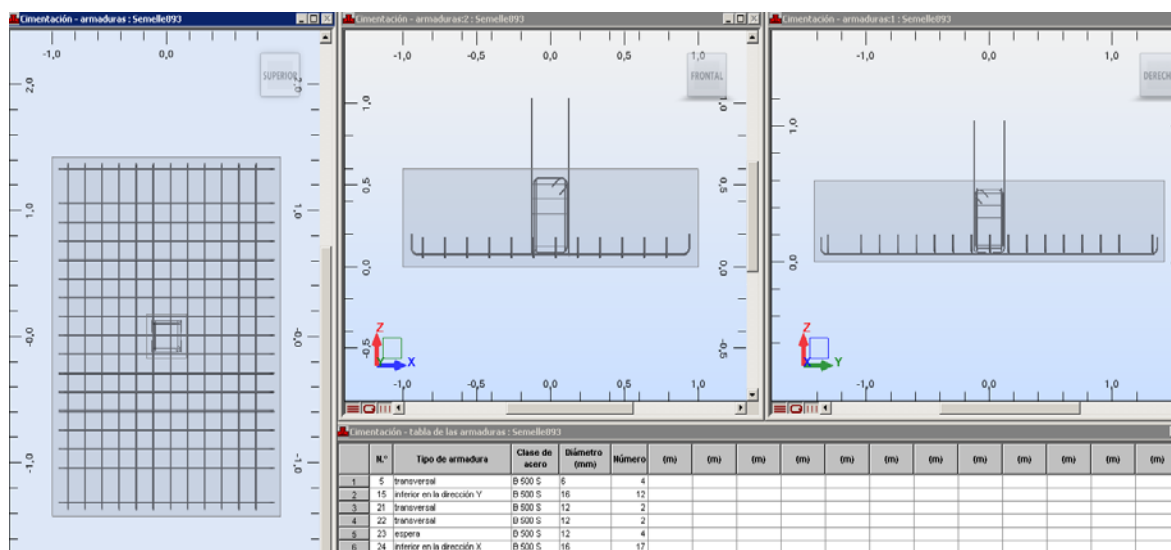
### Moments flectors $MZ$



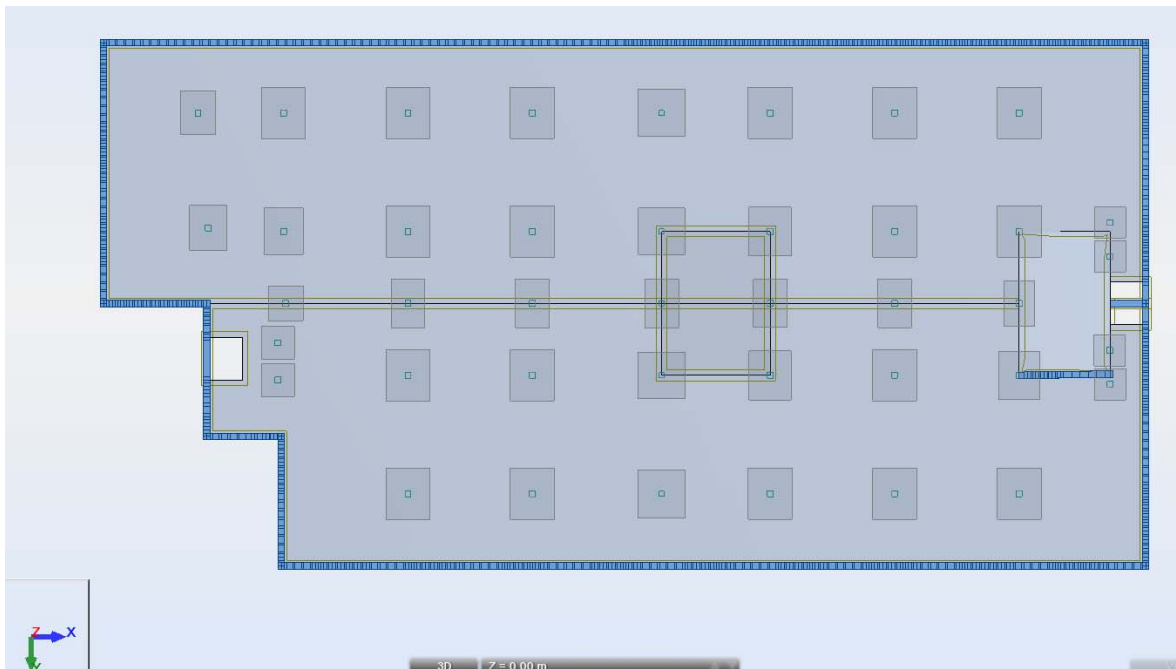
#### 9.2.4. ARMADURES

L'armat de les sabates s'ha realitzat mitjançant el Prontuari Informàtic EHE, on s'ha introduït la secció d'un metre lineal de sabata i els esforços màxims als que aquesta està sotmesa.

Per dimensionar l'armat també s'ha tingut en compte el compliment de l'estat límit de fissuració, segons la EHE-08. Un cop obtingut l'armat necessari s'ha introduït al model de ROBOT i amb aquest s'ha obtingut la distribució d'armadura total.

**Exemple d'una sabata armada**

En aquesta imatge trobem la pantalla del programa ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2010 on dimensionem les sabates. Trobem quatre finestres. La finestra de l'esquerra ens mostra la vista en planta de la sabata i a la dreta trobem tres finestres, una amb una taula on hi ha un resum de totes les armadures i on trobem els diàmetres corresponents, i per últim trobem dues finestres amb les dues seccions laterals de la sabata i les corresponents armadures.

***Vista final de les sabates al model***

En aquestes dues imatges veiem el resultat final de les sabates tal i com es mostren als plànols. Els armats i les sabates dimensionades es troben detallats al Document nº2 Plànols (E01 Fonaments).

### 9.3. PILARS

#### 9.3.1. CÀLCUL DELS PILARS

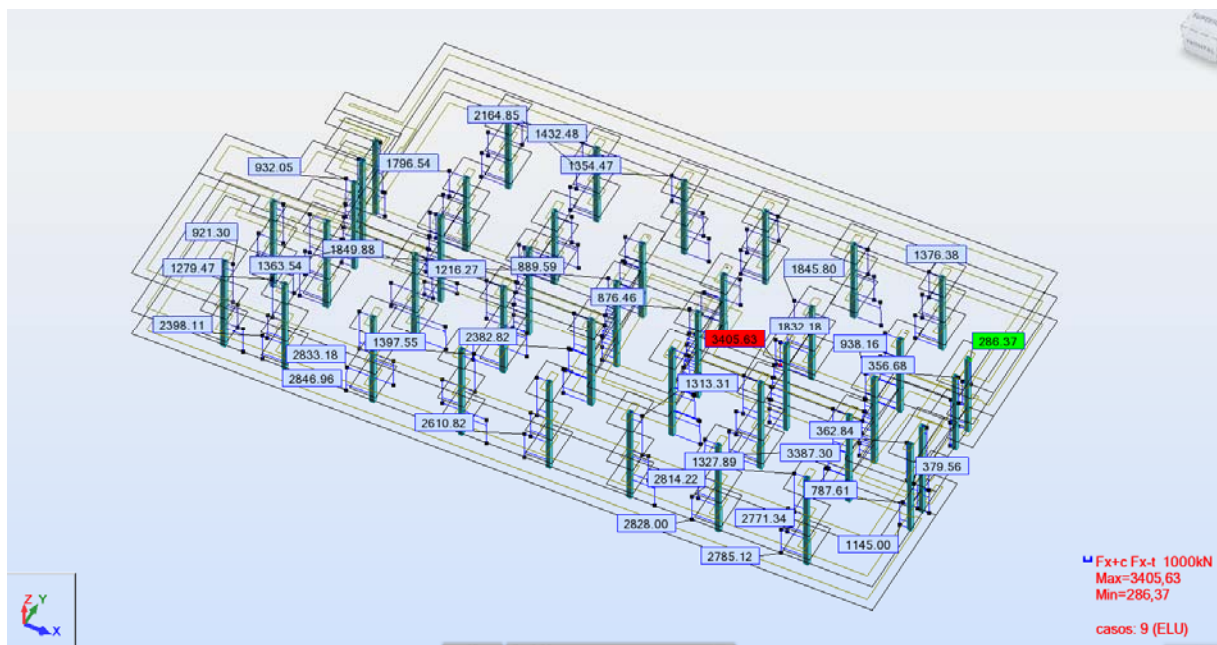
El dimensionament dels pilars s'ha realitzat amb els programes informàtics de càlcul següents:

- ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESIONAL 2010.
- PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Mitjançant el primer programa s'han calculat els esforços i les deformacions dels pilars degut a les càrregues dels forjats i amb el segon programa s'ha comprovat l'armadura necessària per resistir aquests esforços i complir amb l'estat límit d'inestabilitat. De nou coneguda aquest armadura s'ha tornat a utilitzar el primer programa per calcular la distribució d'armadura total als pilars.

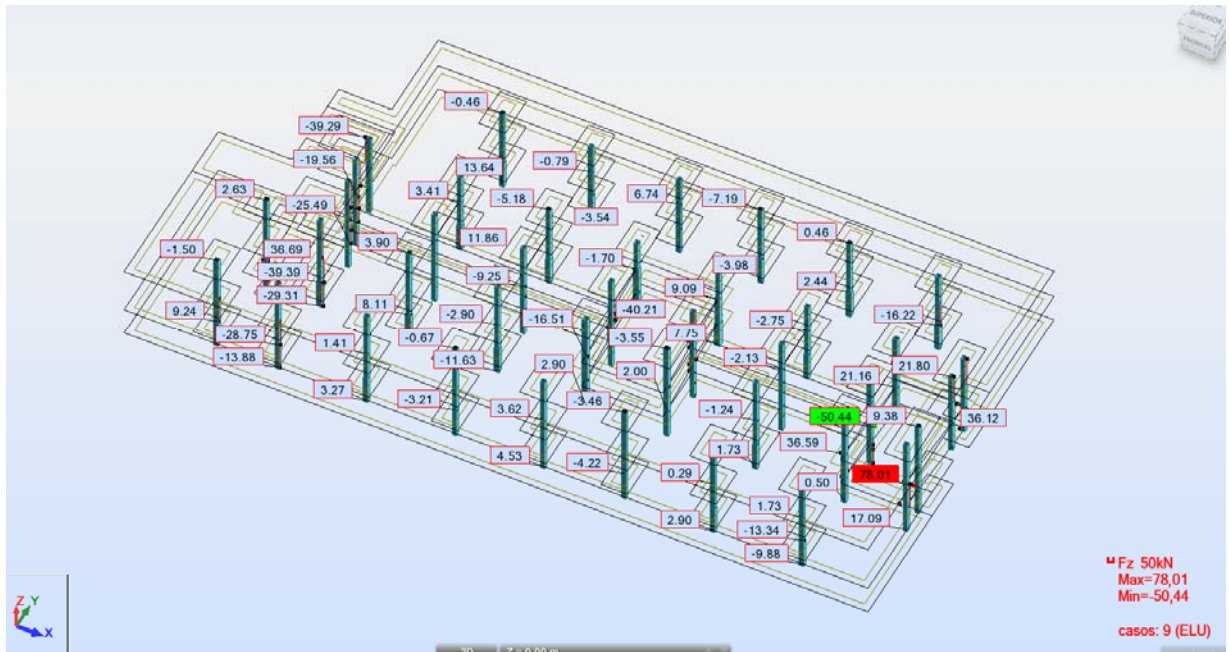
#### 9.3.2. ESFORÇOS ALS PILARS

##### *Axil als pilars "N"*

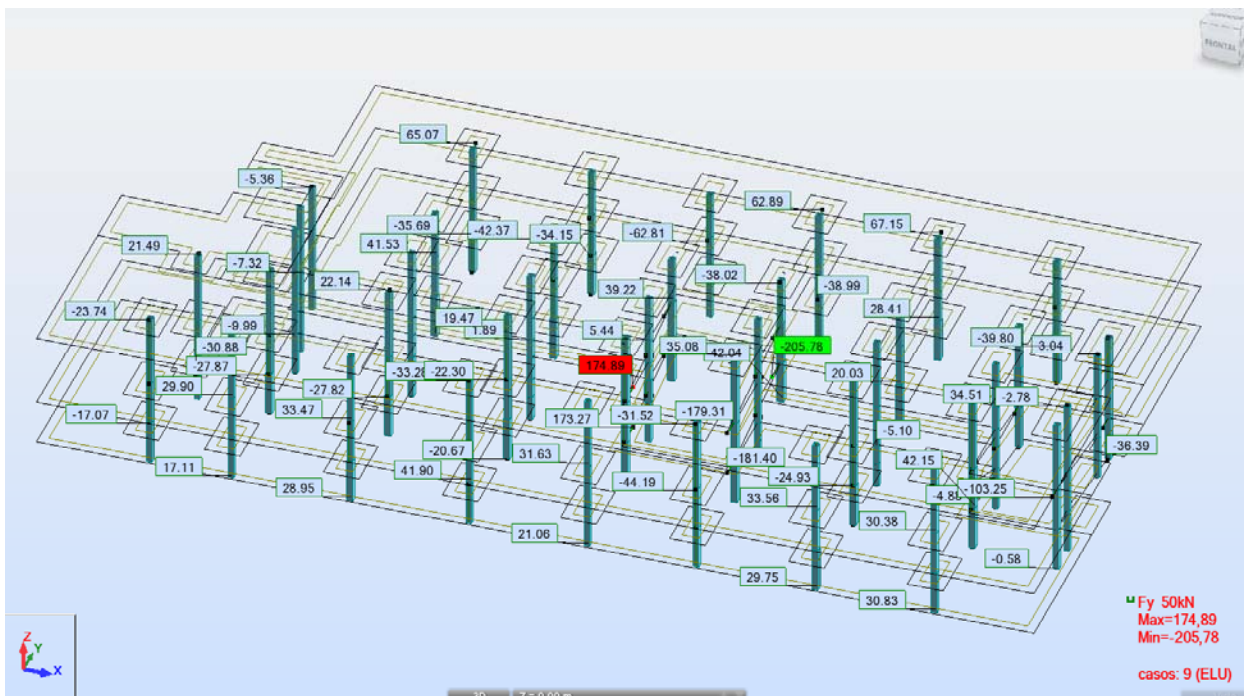


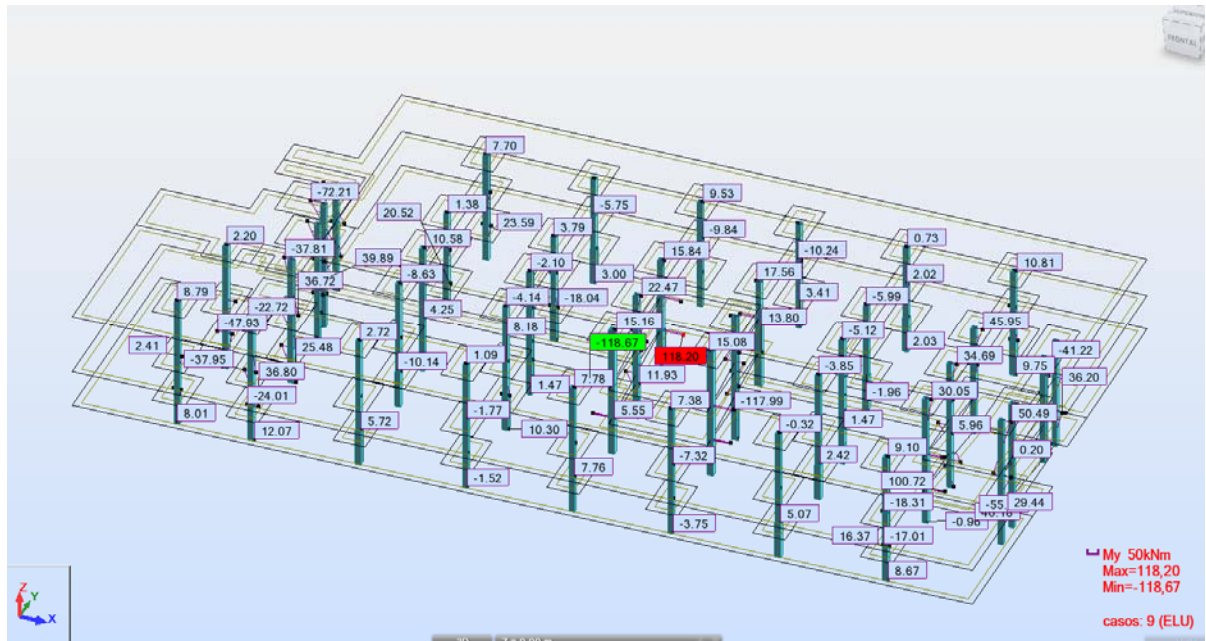
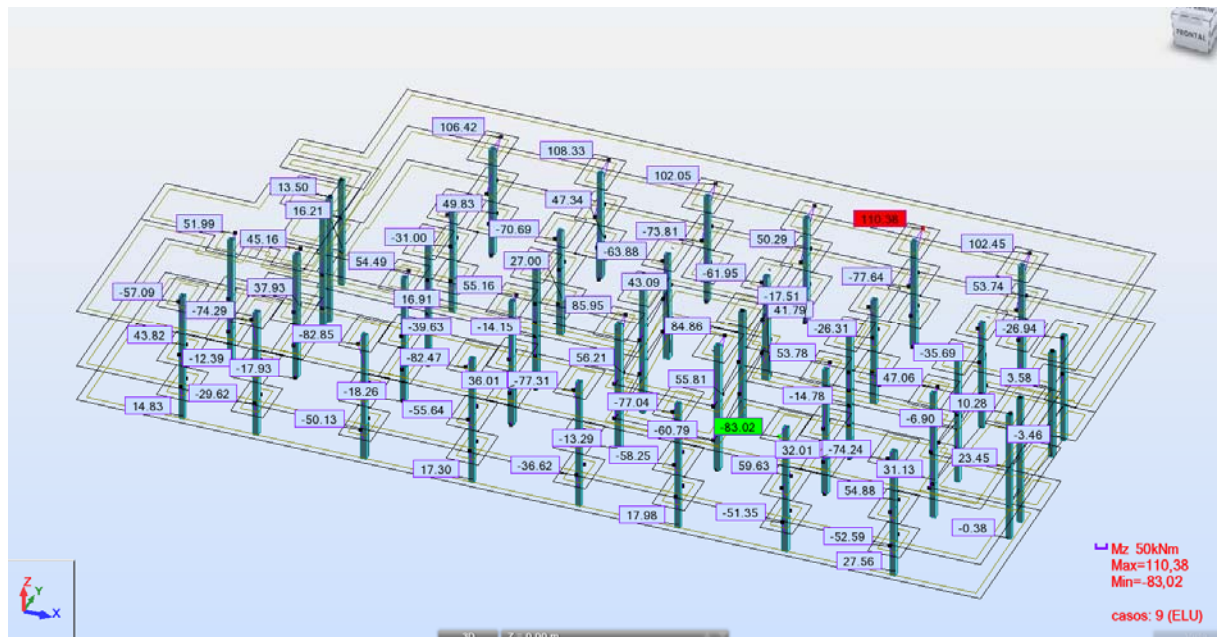


### Tallant longitudinal “ $Q_l$ ”



### Tallant longitudinal “ $Q_t$ ”



**Moment flector longitudinal " $M_l$ "****Moment flector longitudinal " $M_t$ "**

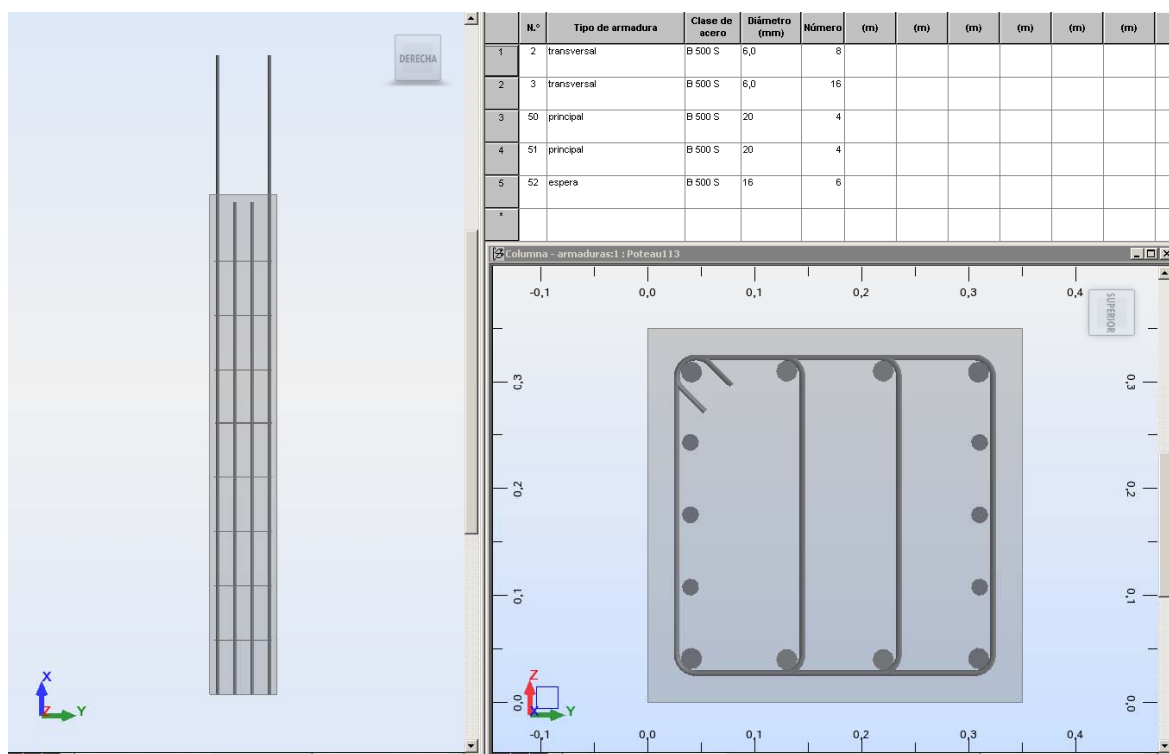


### 9.3.3. ARMADURES

L'armat dels pilars s'ha realitzat mitjançant el Prontuari Informàtic EHE. Primer s'ha comprovat la resistència de la secció dels diferents pilars a flexió simple i després s'ha anat variant l'armadura longitudinal fins a complir l'estat últim de inestabilitat. Per últim s'ha comprovat l'armadura a tallant necessària per resistir els esforços calculats. Un cop obtingut l'armat necessari s'ha introduït al model de ROBOT i amb aquest s'ha obtingut la distribució d'armadura total.

Els armats dimensionats es troben detallats al Document nº2 Plànols (E02 Quadre de pilars).

#### *Ejemplo de un pilar armado*



En aquesta imatge trobem la pantalla del programa ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2010 on dimensionem els pilars. Trobem tres finestres. La finestra de l'esquerra ens mostra la distribució longitudinal de les armadures i a la dreta trobem dues finestres, una amb una taula on hi ha un resum de totes les armadures i on trobem els diàmetres corresponents, i per últim trobem una finestra amb una secció del pilar amb les armadures.

## 9.4. FORJATS DE PLANTA

### 9.4.1. CÀLCUL DELS FORJATS INTERMEDIS

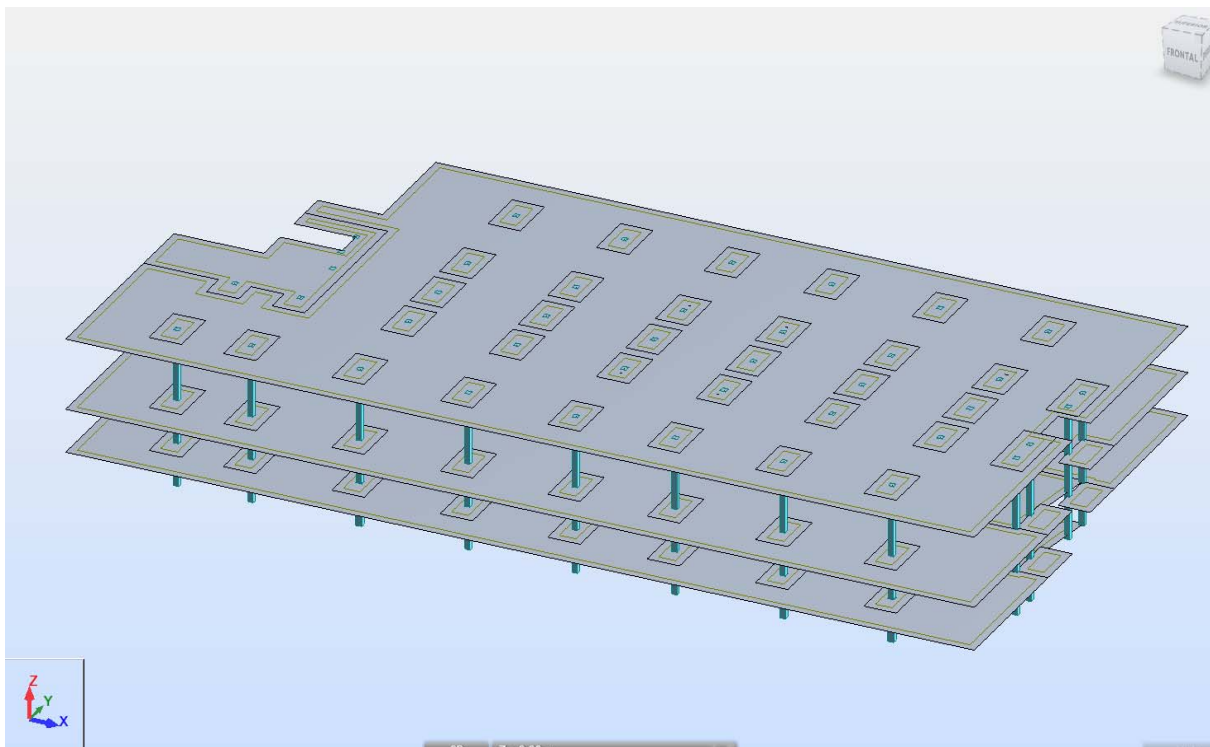
El dimensionament dels forjats s'han realitzat amb els programes informàtics de càlcul següents:

- ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESIONAL 2010.
- PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

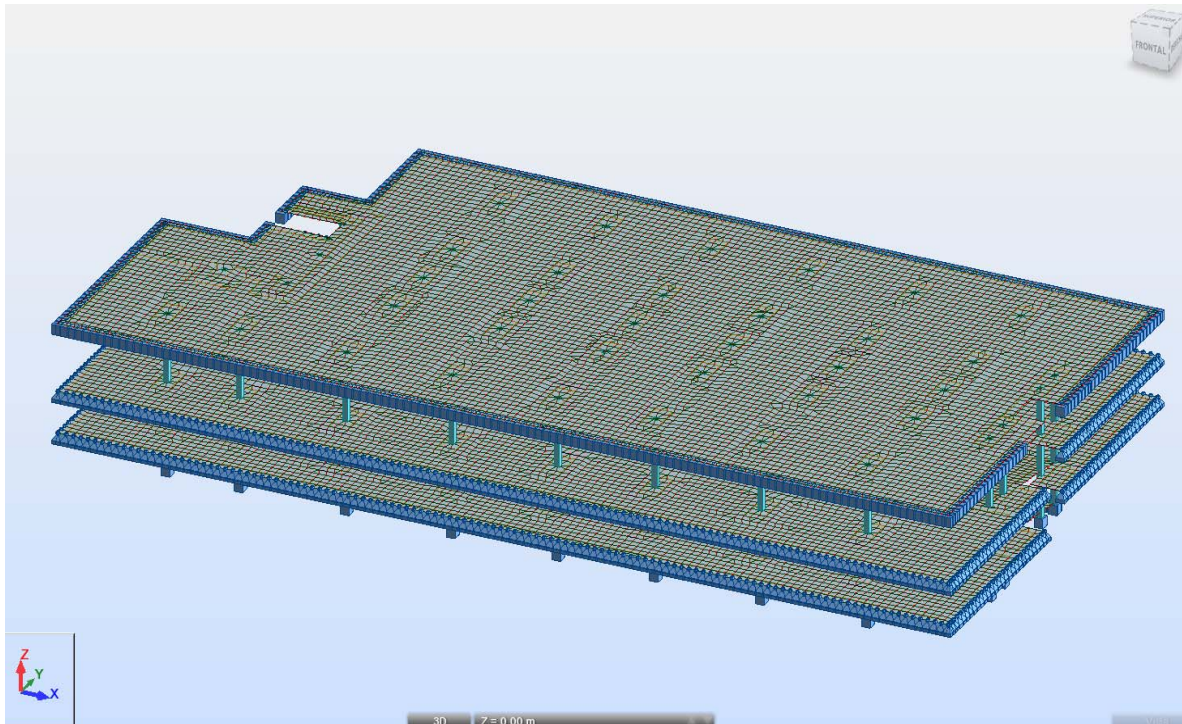
Mitjançant el primer programa s'han calculat els esforços i les deformacions de les jàsseres deguts a les càrregues especificades a l'apartat 5, i amb el segon programa s'ha comprovat l'armadura necessària en funció dels esforços. El dimensionament s'ha fet de forma que es compleixin els ELUs i els ELSs en tot moment.

També s'ha comprovat que es complissin les condicions de punxonament entre pilar i forjat, tot considerant la resistència del formigó i de l'armadura a esforç tallant d'acord l'EHE.

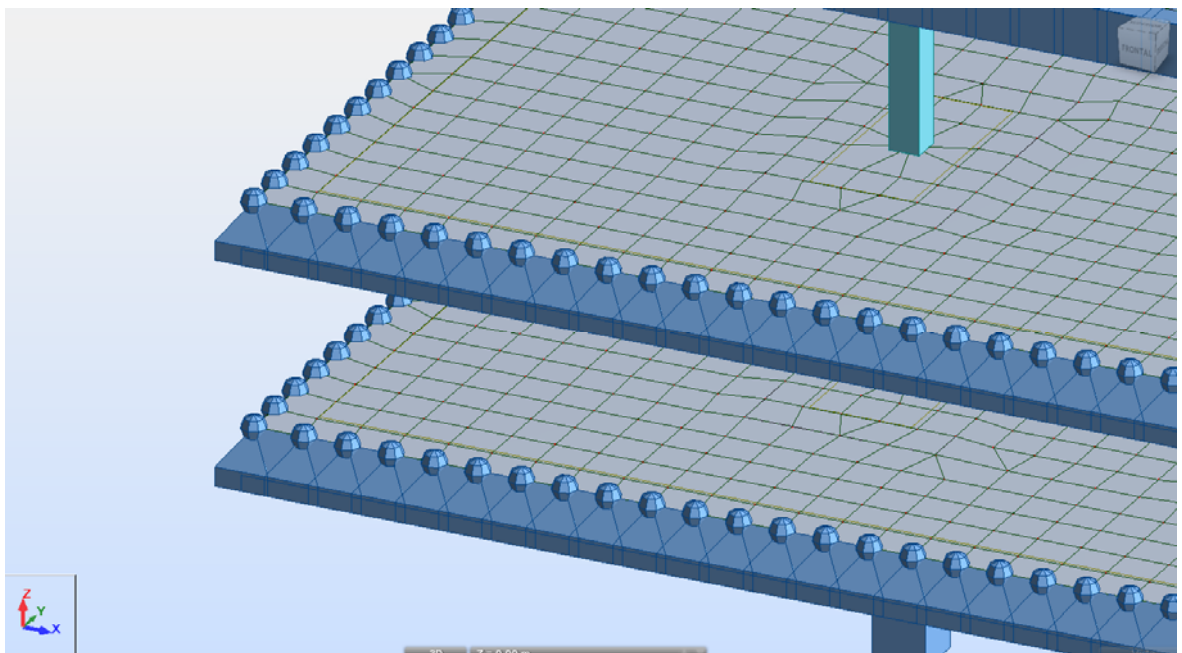
### 9.4.2. VISTA GENERAL 3D



### 9.4.3. MALLA PER AL CÀLCUL D'ELEMENTS FINITS I RECOLZAMENTS

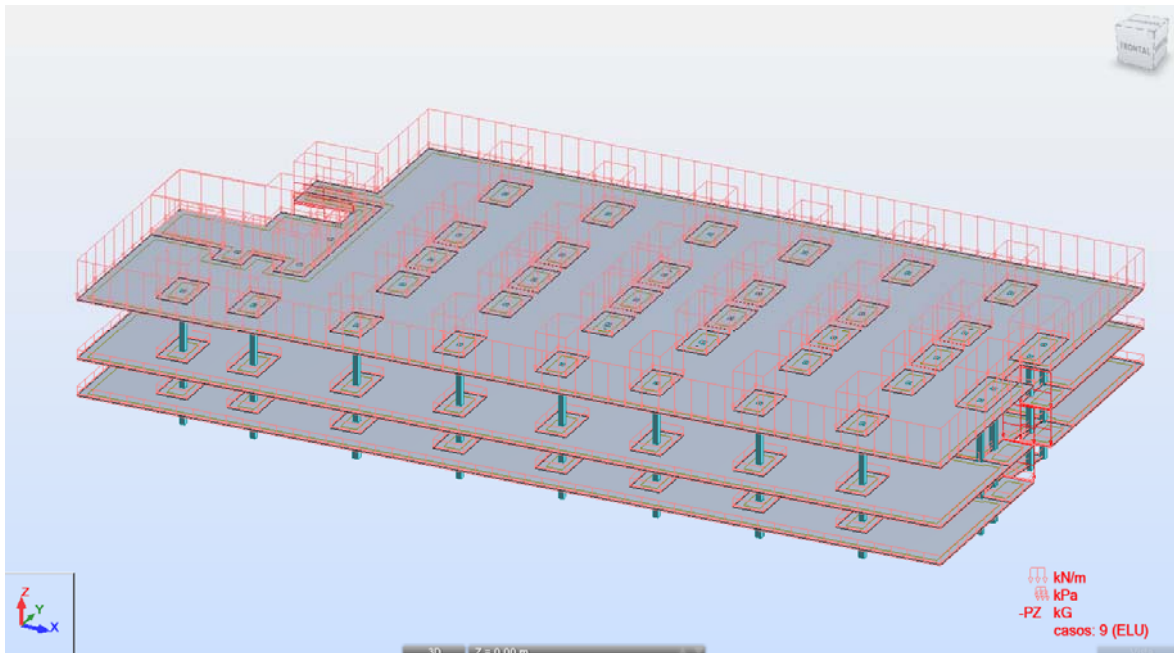


#### Detall del model



En aquesta imatge podem veure un detall de la malla en una cantonada de les plantes intermitjes i al voltant del pilar. A més, observem els recolzaments del contorn.

#### 9.4.4. MODEL AMB CÀRREGUES



#### 9.4.5. ELU (ESTAT LÍMIT ÚLTIM)

*Moments flector positius MX al forjat de la planta sotterrani 1*





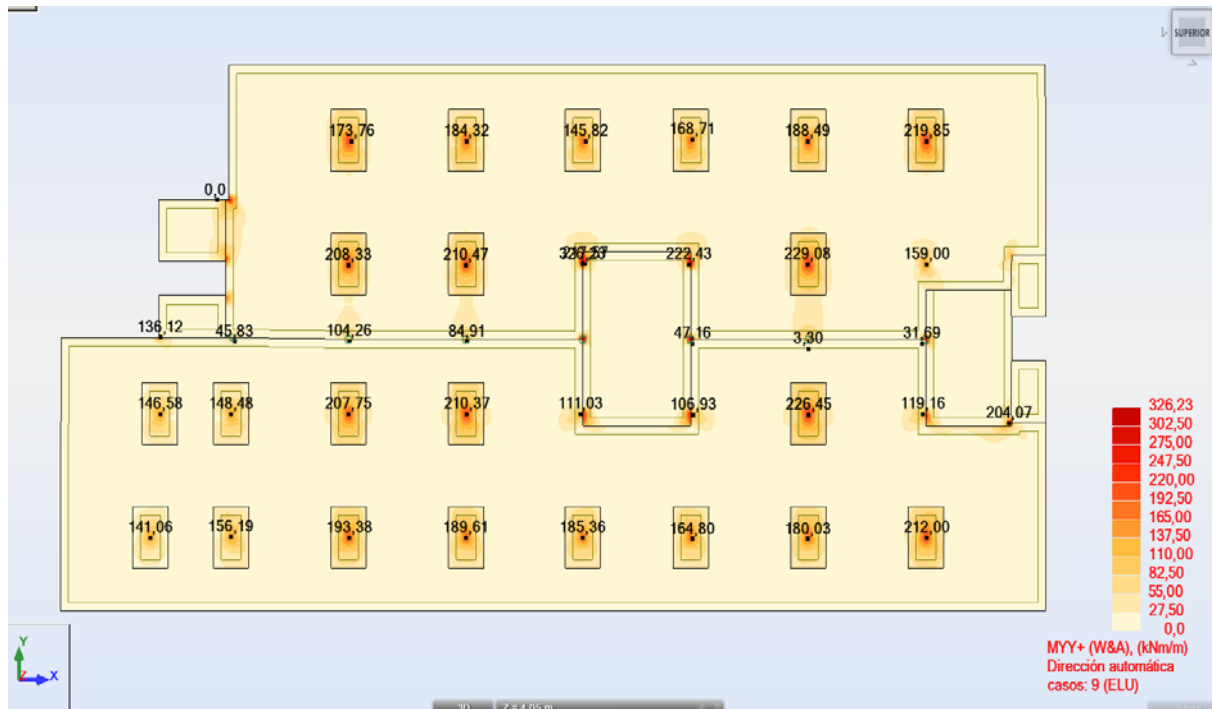
### Moments flector positius MY al forjat de la planta soterrani 1



### Moments flector negatius MX al forjat de la planta soterrani 1



### Moments flector negatius MY al forjat de la planta soterrani 1



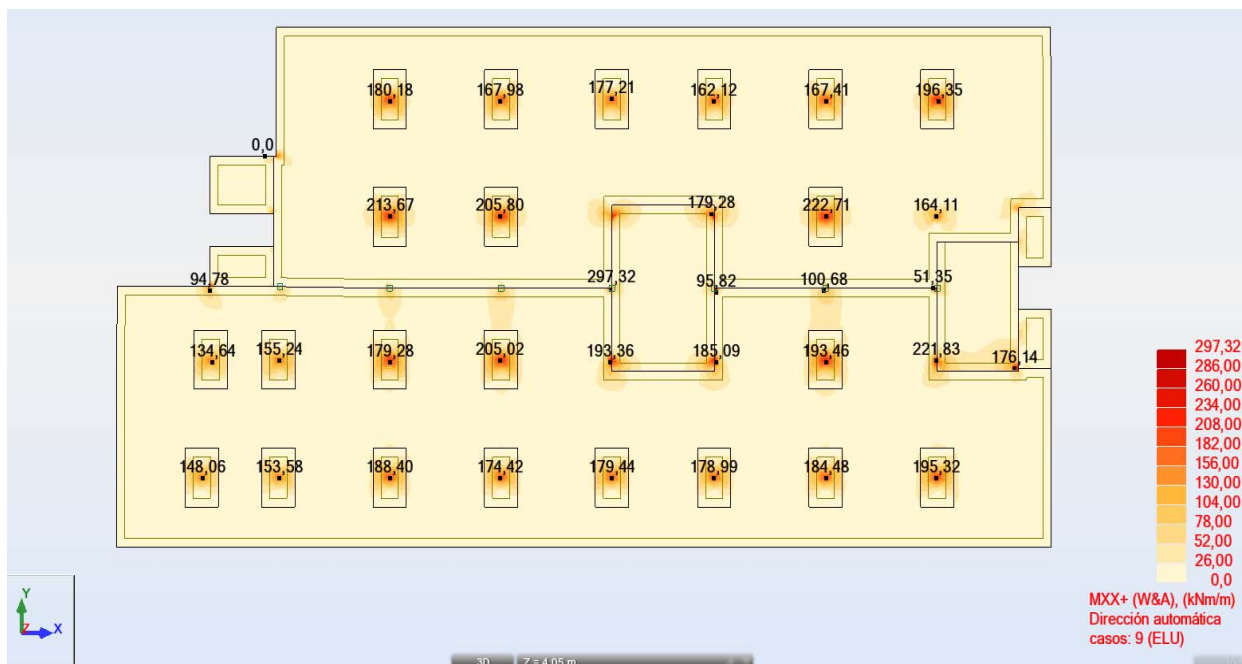
### Moments flectors positius MX al forjat de la planta soterrani 2



### Moments flectors positius MY al forjat de la planta soterrani 2

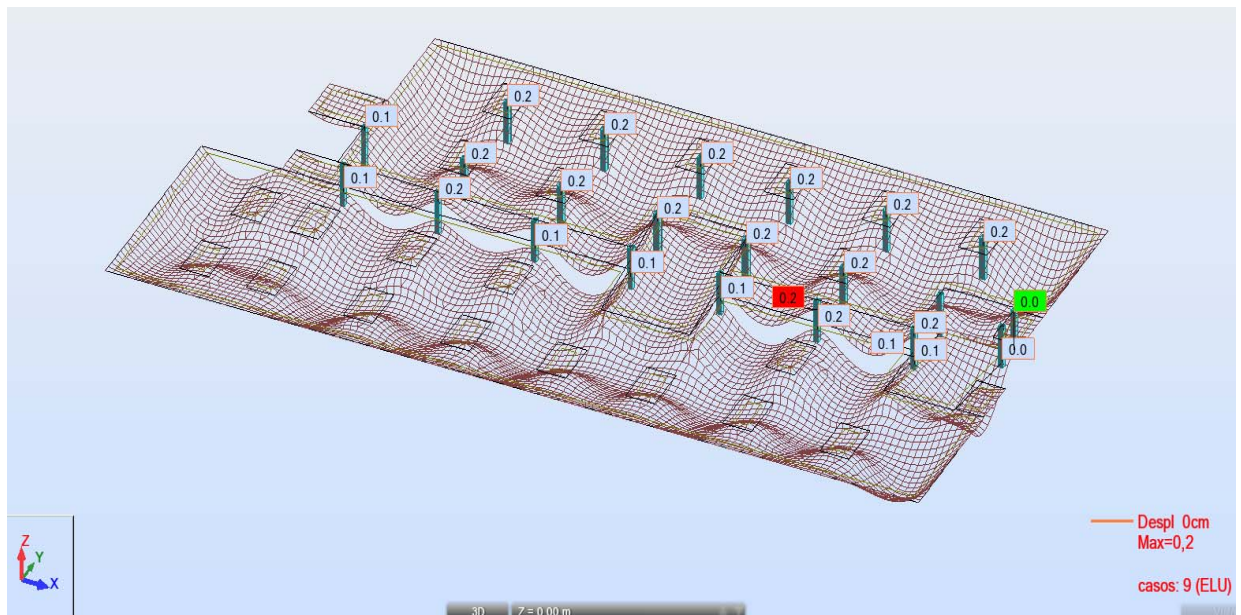


### Moments flectors negatius MX al forjat de la planta soterrani 2







**Deformacions de la planta soterrani 2**

Segons l'article 4.3 (Aptitud al servicio) del CTE (Codigo Técnico de la Edificación) la fletxa màxima relativa permesa és de  $L/300$ . En el nostre cas trobem una fletxa màxima que compleix sobradament la normativa.

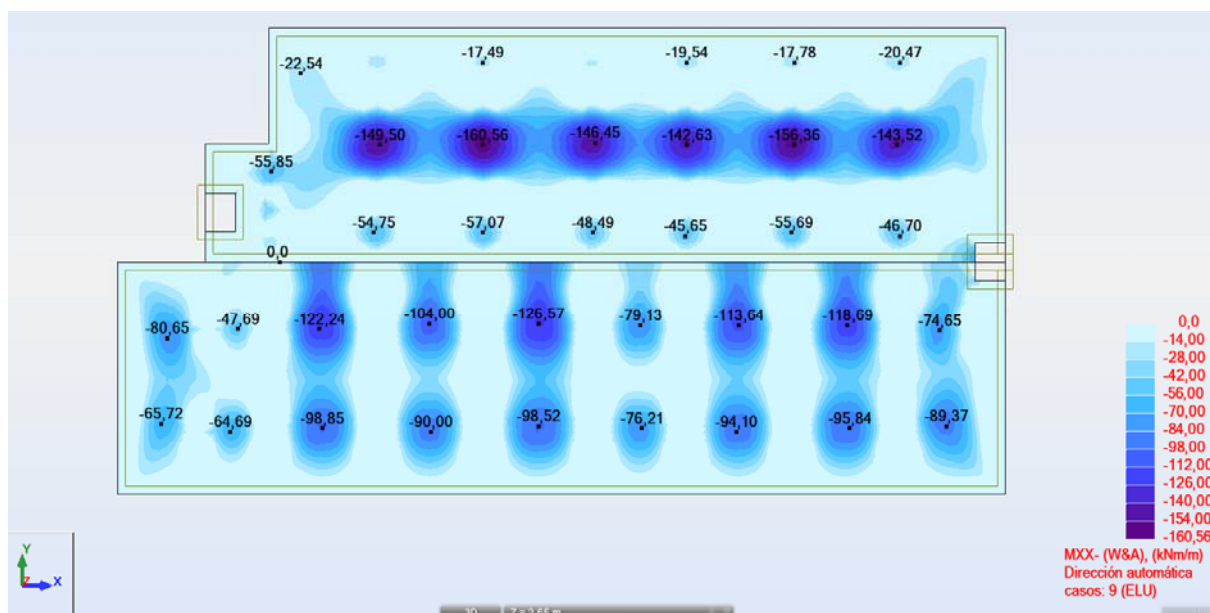
## 9.5. FORJAT DE COBERTRA

### 9.5.1. CÀLCUL DELS FORJATS INTERMEDIIS

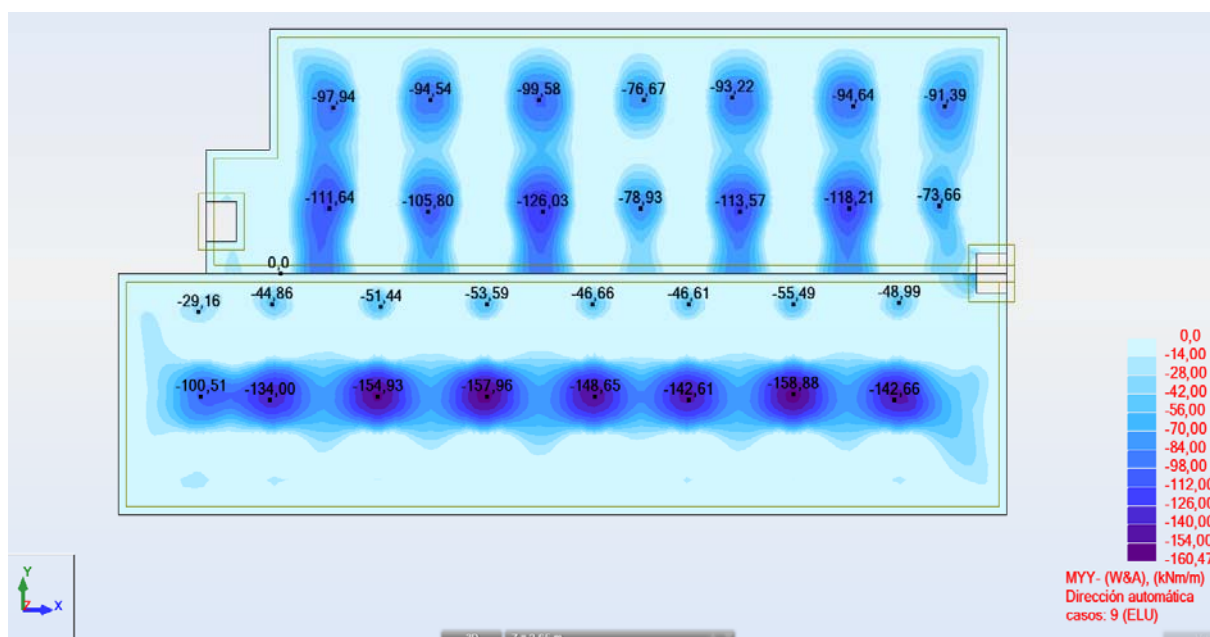
El dimensionament del forjat de coberta s'ha realitzat de la mateixa manera que el dels forjats de planta.

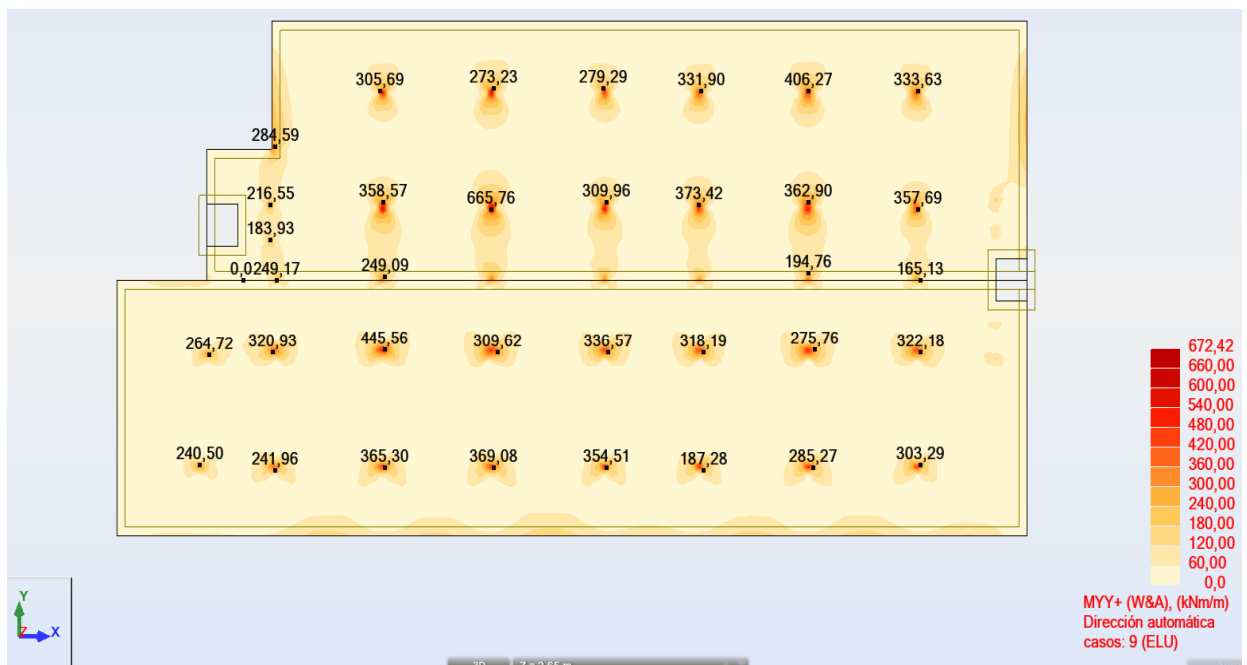
### 9.5.2. ELU (ESTAT LÍMIT ÚLTIM)

#### *Moments flectors positius MX*

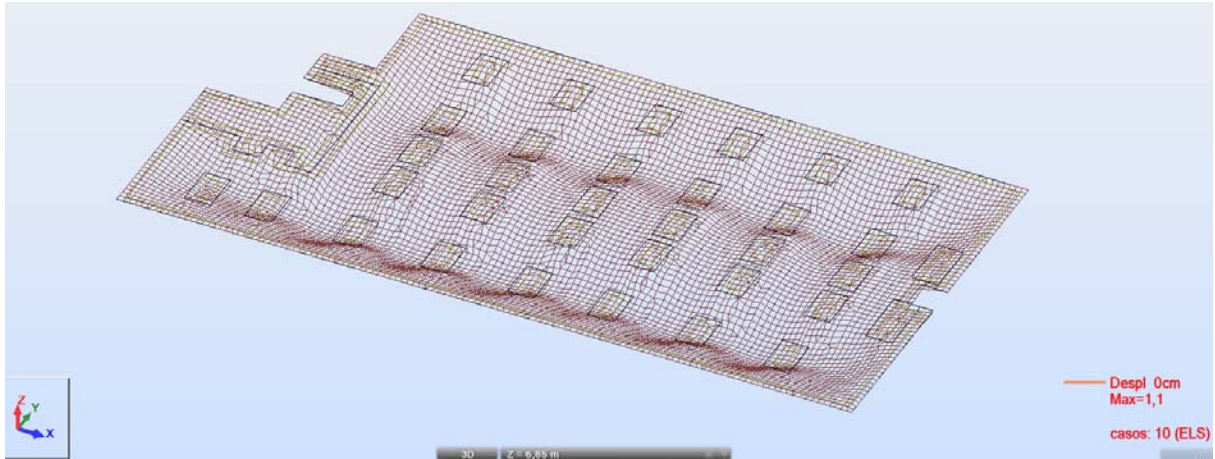


#### *Moments flectors positius MY*



**Moments flectors negatius MX****Moments flectors negatius MY**

### 9.5.3. ELS (ESTAT LÍMIT DE SERVEI)



La fletxa relativa màxima del forjat coberta és de 1,1 cm, per tant compleix amb el límit  $L/300$  establert al CTE, com s'ha vist anteriorment.

## **ANNEX 9. ESTUDI CLIMATOLÒGIC I HIDROLÒGIC**



La finalitat de l'estudi climatològic i d'inundabilitat és analitzar com l'estructura pot veure's afectada pels efectes del clima. Això es tradueix en analitzar el volum d'aigua que l'estructura pot arribar a admetre, a fi de poder dissenyar un sistema de canonades, drenatge i sanejament adient.

En primer lloc es determinaran els cabals a desguassar provocats pel temporal de disseny. Aquests cabals a desguassar dependran tant de les condicions de pluja com de les característiques del paviment i la superfície a drenar.

S'utilitza la denominada fórmula del Mètode Racional proposada per la instrucció de 5.2-IC de Drenaje superficial de carreteras. Aquesta formulació ens determina el cabal mitjançant l'expressió:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

on:

A = àrea de la conca a drenar en hectàrees (ha)

I = Intensitat de la pluja, expressada en l/s/ha

C = Coeficient d'escorrentia, que per a un parc amb pendent com el nostre és C = 0.15

La precipitació màxima diària en funció del període de retorn es descriu en la següent taula:

Període de retorn (T)	Precipitació màxima diària (P24 en mm)
10	119
25	152
50	179

Per al càlcul del drenatge de la plaça, s'ha considerat un període de retorn T = 50 anys, el que implica una precipitació màxima diària, P<sub>24</sub>, de 180 mm.

Per a obtenir la intensitat de disseny es seguirà la formulació plantejada a la "Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial", segons la qual es determina la Intensitat Mitja de Precipitació de disseny a partir del temps de concentració, t (en hores), y de la intensitat mitja diària de precipitació, I<sub>d</sub> (mm/h) determinada com Pd/24:

$$\left( \frac{I_t}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1}-1}}$$

Aplicant la citada expressió, per a un temps de concentració estimat de 10 minuts, s'obté un valor de la intensitat de disseny per al període de retorn  $T = 50$  anys, de:

$$I_M = 144,07 \text{ mm/h}$$

La intensitat de disseny i el coeficient d'escorrentia es suposaran constants per a tot el parc i es considerarà com a zones d'estudi la zona d'entrada al pàrquing, corresponent a les rampes, i les zones de drenatge de la urbanització de la plaça.

D'aquesta forma, aplicant sobre la superfície de la rampa exterior ( $245 \text{ m}^2$ ) el valor de la precipitació de disseny ( $400 \text{ l/s/Ha}$ ) s'obté que el cabal màxim a desguassar de l'interior de l'edifici és de **1.86 l/s**.

$Q = 1.86 \text{ l}$
----------------------



## **ANNEX 10. INSTAL·LACIONS**



# Índex

1. ASCENSOR.....	2
2. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA FREDA I CALENTA .....	3
3. EVACUACIÓ D'AIGÜES .....	6
4. SUBMINISTRAMENT DE GAS .....	8
5. EVACUACIÓ DE PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ .....	9
6. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC I INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ.....	9
7. INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS I INSTAL·LACIONS OPERATIVES.....	12
8. SISTEMES DE VENTILACIÓ .....	13
9. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS .....	14



Totes les instal·lacions, la seva implantació, els materials i elements que les componen queden definits en els corresponents plànols i capítols dels Amidaments i les seves especificacions en els Plecs de Condicions.

### **Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici**

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Ascensor
- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (telefonía bàsica)
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Ventilació mecànica de l'aparcament
- Instal·lacions de protecció contra incendi

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

En planta baixa es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com la centralització de comptadors d'aigua i electricitat

Les xarxes separatives de desguàs funcionaran per sistema de bombeig per arribar a la cota de sortida a l'alçada de la xarxa general de clavegueram.

## **1. ASCENSOR**

Es col·loca un ascensor, que donarà servei a les plantes d'aparcament des de la planta baixa de carrer, segons el que s'especifica al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995)

L'ascensor tindrà accés per dos costats, amb desembarcament a 180° i 7 parades amb un recorregut aproximat de 10,60 m. Cada planta té dues sortides, una a cada subnivell o mitja planta. A cada planta, l'espai d'accés a l'ascensor permet la inscripció d'un cercle de diàmetre d'1,50 m.

Serà de tipus elèctric amb maquinària incorporada en el recinte.

Les dimensions de la cabina correspondran a les d'un ascensor adaptat: 1,10 d'amplada x 1,40 de fondària i 1,54 m<sup>2</sup> de superfície, tindrà capacitat per a 8 persones i 630 kg de càrrega. Les portes de la cabina, així com les del recinte seran telescòpiques.

El recinte de l'ascensor garantirà la resistència mecànica que estableix el Reglament d'ascensors, satisfarà l'aïllament acústic mínim que s'indica a la normativa vigent i l'aïllament tèrmic que s'indica en el DB HE-1 ( $U > 1,2 \text{ W/m}^2\text{°C}$ ) i tindrà una resistència al foc segons especificacions del DB SI ( $EI > 90$  en la zona d'habitatges i  $EI > 120$  en l'aparcament).

Les portes del recinte tindran una resistència al foc E 30 en totes les plantes, tenint en compte que la maquinària està situada en el recinte de l'ascensor.

La instal·lació complirà els requisits del RD 1314/97 "Reglamento de ascensores" i, en particular, de la norma UNE EN 81-1-2001 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte I: ascensores eléctricos".

Pel que fa a les característiques constructives i a les de l'equip:

Es preveu un ascensor que funcioni a velocitat d'1 m/s i que tingui una potència elèctrica de 3,5 kW. El quadre elèctric i de comandament es troba al replà de la planta baixa i al seu costat es col·locarà un extintor de CO<sub>2</sub> i eficàcia 21 B. A més es garantirà la il·luminació permanent de 50lux a l'entorn immediat de l'accés a l'ascensor.

L'acabat interior de la cabina serà d'acer inoxidable amb mirall d'1,5m d'algada i cel ras en gelosia que incorporarà la lluminària.

Les parets del recinte estaran construïdes amb paret de maó calat de 15 cm.

Aquesta solució constructiva garanteix la resistència mecànica del Reglament d'ascensor i les seves prestacions d'aïllament tèrmic, acústic i els de resistència al foc es determinen a l'apartat MC-5 "Sistema envoltant exterior, compartimentació interior i acabats".

El projecte de la instal·lació de l'ascensor, l'execució, el registre i la posta en funcionament estarà a càrrec de l'empresa instal·ladora autoritzada que haurà d'actuar en coordinació amb el projecte i la construcció de l'edifici.

## **2. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA FREDA I CALENTA**

El subministrament d'aigua des de la xarxa té suficient pressió, per això no cal col·locar dipòsit d'acumulació.

La instal·lació interior es de coure, o de polipropilè. La instal·lació de fontaneria donarà servei als punts de consum de totes les plantes.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptador i clau de pas general en arqueta exterior a nivell de planta baixa.

Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran l'inodor i la pica del servei, el quartet de neteja i els 6 punts de consum a les plantes d'aparcament segons plànols.

El comptador s'ubica a l'arqueta exterior on també es situa la clau de pas. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns.
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)

- manteniment
  - estalvi d'aigua,
- en les següents condicions:

<b>Qualitat de l'aigua</b>	Els materials i el disseny de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
<b>Protecció contra retorns</b>	Es disposaran de sistemes antiretorn. S'establiran discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
<b>Condicions mínimes de subministrament als punts de consum</b>	<b>Cabals instantanis mínims:</b>	<b>Aigua Freda i Calenta</b> <b>q &gt; 0,10l/s</b> — rentamans, bidet, inodor q > 0,15l/s — rentavaixelles, aixeta aïllada q > 0,20l/s — dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador q > 0,30l/s — banyera > 1,40m
	<b>Pressió:</b>	Pressió mínima: Aixetes, en general ( P > 100kPa Escalfadors ( P > 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum ( P < 500kPa
<b>Manteniment</b>	Es farà possible el buidat de qualsevol tram de la xarxa Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tindran les dimensions suficients Es garantirà l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes	
<b>Estalvi d'aigua</b>	Es disposaran de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposaran de mecanismes d'estalvi d'aigua	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

### Disseny i posada en obra

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la propietat a l'avinguda Francesc Macià.

Al límit de la parcel·la i en zona privada es col·locarà una arqueta soterrada amb la clau general de l'edifici i el comptador a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.)

A partir de la clau general de l'edifici discorre per la planta soterrani 1 el tub d'alimentació fins als punts de consum.

La centralització de comptadors. Previ a la bateria de comptadors es col·locarà una vàlvula de retenció.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, s'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua calenta i es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

### **Materials i equips**

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "*Productes de la construcció*" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb Polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm. (PE AD PN 16 atm), la bateria de comptadors serà homologada i d'acer galvanitzat, i els muntants i instal·lació interior dels habitatges es farà en coure (Cu).

L'aïllament tèrmic les canonades d'aigua freda amb polietilè si es preveu que puguin condensar, aquest aïllament ha de disposar de barrera de vapor.

S'emprarà coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitador i disposaran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

### **Dimensionat**

La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

**Pressió:**

la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

**Velocitat:**

la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.

**Cabal:**

en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.



<b>Aparells Instal·lats</b>	<b>Cabal instantani (l/s)</b>
Rentamans	0.10 0.20
Banyera $\geq 1.40m$	0.30
Bidet	0.10
Inodor cisterna	0.10
Aigüera	0.20
Domèstica	0.15
Rentadora	0.20
Aixeta aïllada	0.15
Abocador	0.20 0.20

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4.

Cabals de càlcul:

El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat.

El coeficient de simultaneïtat dels serveis comuns, així com el del local comercial es considera 1. El dimensionat final dels conductes es fixarà entre l'empresa instal·ladora i la direcció facultativa.

### 3. EVACUACIÓ D'AIGÜES

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de taps hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment,

en les següents condicions:

<b>Ventilació</b>	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
<b>Traçat</b>	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
<b>Dimensionat</b>	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
<b>Manteniment</b>	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indiquen als plànols.

### **Disseny i posada en obra**

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà.

L'abocament d'aigües residuals es farà per l'avinguda Francesc Macià i el d'aigües pluvials pel mateix carrer, disposant-se en ambdós casos del corresponent sífó general previ al clavegueró. No obstant, donat que la xarxa de clavegueram de la ciutat no és separativa, les dues sortides de l'edifici, un cop passats els dos sifons, s'uniran per a fer una sola connexió al clavegueram tal i com demana l'Ajuntament.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris del servei. Les aigües pluvials són les de recollida de rampes exteriors descobertes i càmeres de pantalles.

Les aigües s'evacuen amb bomba en tots els casos, ja que no és possible físicament per gravetat.

Les xarxes disposaran de ventilació primària. A més, es col·locaran columnes de ventilació per al pou de bombeig del soterrani i després de cada sífó general de l'edifici.

### **Elements de la xarxa d'aigües residuals**

Cada aparell sanitari i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

L'inodor, pica i l'abocador es connectaran previ bomba trituradora al conducte d'evacuació d'aigües residuals.

Les banyeres i dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent  $\geq 10\%$ .

Els baixants d'aigües residuals circulen vistos per a facilitar el seu manteniment. Totes les connexions amb el connector que recorren, pel sostre de l'aparcament, fins al sífó general de l'edifici al costat de l'avinguda Francesc Macià, segons plànols.

## Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La recollida d'aigües de rampes i càmeres de pantalles es fa amb buneres sifòniques amb reixeta plana.

L'equip de bombeig d'aigües estarà compost de dues bombes (una de reserva) per bombejar les aigües de l'aparcament fins al connector, prèvia reducció de la pressió. Disposarà de quadre elèctric i de comandament manual i automàtic. Les bombes es col·locaran en un pou de dimensions 1,50 m amplada x 1,50 m llargària x 1,50 m de fondària que permet el registre i el manteniment disposant d'una tapa hermètica i d'una columna de ventilació de Ø 80 mm que es perllonga fins a 2,00 m per sobre de qualsevol zona transitable.

## Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 “*Productes de la construcció*” del DB HS 4.

L'equip de bombeig estarà compost de dues bombes del tipus submergit.

## Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD
Lavabo		1
Inodor	Amb cisterna	4
Abocador		-
Bunera sifònica		1
Rentavaixelles		3

## 4. SUBMINISTRAMENT DE GAS

L'edifici, per les seves característiques, no ha de complir els requeriments d'aquest apartat, ja que no gaudeix d'aquesta instal·lació.

## 5. EVACUACIÓ DE PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ

L'edifici, per les seves característiques, no ha de complir els requeriments d'aquest apartat, ja que no gaudeix d'aquesta instal·lació.

## 6. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC I INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

### Subministrament d'electricitat

La instal·lació d'electricitat donarà servei a tot l'aparcament: zones d'aparcament i zones comuns de sortides de vianants.

El subministrament és mitjançant escomesa elèctrica des de l'exterior, amb un espai de previsió per la caixa general de protecció de la companyia.

El comptador s'ubicarà a un armari exterior conjuntament amb la CGP practicable des de l'exterior. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà  $E > 30$ .

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

L'aparcament tindrà, doncs, doble escomesa (principal i complementari) amb dispositius de commutació automàtica de línies. L'escomesa principal es connectarà a l'estació que es troba a l'Avinguda Francesc Macià i tindrà una potència de 69 KW. El subministrament complementari es realitzarà amb una escomesa directa a l'Estació Transformadora situada a cota de carrer, sobre el sostre de la planta soterrani 1. S'ha decidit col·locar l'ET a cota de carrer, i a tocar de l'edicle de sortida de l'ascensor i les escales de la banda nord-oest per no interferir en una futura urbanització de la zona.

La potència del subministrament complementari ha de ser com a mínim d'un 20% del principal, per tant es tindrà una potència de 13,8 KW. S'ha decidit construir una Estació Transformadora en superfície ja que la normativa diu que

## **Disseny i posada en obra**

La instal·lació està formada per un espai previst per a C.G.P. i comptadors. A partir d'aquest punt es desenvolupa la instal·lació interior de l'edifici.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars i es recullen a continuació en la fitxa resum de la instal·lació elèctrica.

## **Materials i equips**

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació que s'adjunta al final d'aquest apartat.

## **Dimensionat**

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del conjunt dels habitatges, dels serveis generals, del local i l'aparcament.

Les càrregues que es consideren són les necessàries pel funcionament de les següents zones i equips:

- serveis comuns: instal·lació d'ascensor, instal·lació de telecomunicacions, instal·lació d'il·luminació de les zones comunes de circulació (tenint en consideració no sobrepassar el valor d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació límit (VEEI) el qual queda definit en el següent apartat) i de les diferents cambres d'instal·lacions.
- aparcament: potència necessària per a la ventilació mecànica i instal·lació d'il·luminació (tenint en consideració no sobrepassar el valor d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació límit (VEEI) el qual queda definit en el següent apartat).

S'adjunta la fitxa on es recull la previsió de càrregues considerada per les diferents zones i la metodologia de càlcul segons el tipus d'instal·lació, així com les seccions mínimes obligatòries per a cada tram.

## **instal·lació d'il·luminació:**

### *Enllumenat funcional*

L'edifici, en les seves zones comunes de circulació i l'aparcament disposarà d'enllumenat funcional i es garantiran els nivells mínims d'il·luminació que s'especifiquen al DB SU-4 i que es concreten en els següents valors:

- vestíbul de l'edifici i zones interiors comunitàries —  $E > 50$  lux
- escales interiors —  $E > 75$  lux

- zona interior de l'aparcament on puguin circular conjuntament cotxes i persones —  $E > 50 \text{ lux}$
- zona d'accés a l'edifici (exterior) —  $E > 5 \text{ lux}$

Per altra banda es donarà compliment als valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) que s'especifiquen al DB HE-3 *"Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació"* per a les següents zones:

- aparcament i trasters —  $VEEI < 5 \text{ W/m}^2$  (per cada 100 lux)
- Les zones comunitàries de circulació de l'edifici, així com l'aparcament i les cambres d'instal·lacions, al tractar-se de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà per un sistema de detecció de presència o temporitzat.
- A l'entorn immediat de l'accés a l'ascensor es garantirà una il·luminació permanent de 50 lux.

### *Enllumenat d'emergència*

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació des de la porta dels habitatges fins a la sortida a l'exterior, zona d'accés als trasters, locals d'instal·lacions, així com a l'aparcament incloent els passadissos i les escales que condueixen fins a l'exterior. Es garantiran els nivells d'il·luminació,  $E$ , següents:

- recorreguts d'evacuació —  $E > 1 \text{ lux}$
- instal·lacions manuals de PCI —  $E > 5 \text{ lux}$
- quadres d'enllumenat dels servies comuns i de l'aparcament —  $E > 5 \text{ lux}$

Es consideren els requisits definits al CTE (RD 314/2006) en el DB SU *"Seguretat d'utilització"* i en concret la seva Secció 4 *"Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada"*, així com els definits en el DB HE-3 *"Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació"* i les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència. També es tindran en consideració les especificacions fixades pel Reglament d'Ascensors.

Pel que fa a l'enllumenat d'emergència es dissenyarà segons les especificacions fixades en el DB SU-4, així com les de la ITC-28 del REBT que facin referència a l'enllumenat d'evacuació.

La instal·lació d'il·luminació s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost), es consideren els requisits definits al CTE (R.D. RD 314/2006), al DB SU-4 *"Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada"*, al DB HE-3 *"Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació"*, les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència i pel Reglament d'ascensors.

### **Disseny i posada en obra**

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

De forma general, es preveuen làmpades tipus LED per a la il·luminació funcional (interior i exterior) i làmpades fluorescents per a la d'emergència. Aquestes últimes tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.

A l'aparcament es col·locaran lluminàries lineals adossades al sostre i a les zones comunes de circulació seran lluminàries integrades en el fals sostre

El control d'encesa i apagada de les zones comunitàries de circulació de l'edifici, es realitzarà per un sistema de detecció de presència.

L'enllumenat d'emergència estarà prevista de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m.

### **Materials i equips**

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

### **Dimensionat**

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la il·luminància mitja i l'eficiència energètica límit de la instal·lació d'il·luminació (VEEI).

Pel càlcul de la il·luminància mitja s'utilitza el mètode del flux i la justificació del valor VEEI es fa segons les prescripcions del DB HE-3 *"Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació"*.

## **7. INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS I INSTAL·LACIONS OPERATIVES**

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998), únicament en el servei de telefonia per ascensor.

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D, 401/2003 i, en particular, segons el seu Annex IV "Especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones". El dimensionat dels elements s'indica en els plànols corresponents.

Es preveu un únic recinte de telecomunicacions, RITU que es col·locarà al replà més alt de l'escala, ja que l'edifici no té més de 10 habitatges, ni més de 3 plantes pis. Les canalitzacions es construiran amb tub de PVC i, a l'interior dels habitatges, passaran pel cel·ras i en regates a les parets.

No s'adjunta projecte tècnic d'Infraestructures comunes de Telecomunicacions (ICT), per no estar obligat per normativa. L'única instal·lació de telecomunicacions és la connexió de línia telefònica per ascensor. S'ha tingut en compte les previsions d'espais definides a la Memòria Descriptiva del Projecte d'edificació.

Com a instal·lacions operatives s'implantaràn Senyals lluminoses que controlin l'ocupació de les places, així com lectors de matrícules tant a la rampa d'entrada com a la de sortida, on també es col·locaran barreres automàtiques. A més, es disposaran dues

màquines d'autoservei per pagar l'aparcament de rotació. Totes aquestes instal·lacions estaran controlades pel software corresponent.

## 8. SISTEMES DE VENTILACIÓ

L'edifici disposarà de sistemes de ventilació independents per a l'interior de l'aparcament, vestíbuls d'independència i escales per a vianants.

Satisfan l'exigència bàsica HS 3 de Qualitat de l'aire interior, mitjançant l'aportació d'aire exterior i l'expulsió de l'aire contaminat. A més, han de satisfer les exigències de compartimentació en cas d'incendi i de protecció enfront del soroll.

L'aparcament disposarà d'un sistema de ventilació per extracció i admissió mecànica d'aire i que també servirà per al control de fums en cas d'incendi. Garantirà un cabal de ventilació de 120 l/s plaça.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran l'exigència bàsica HS 3 Qualitat de l'aire interior mitjançant l'aplicació del DB HS 3 i la resta de normativa aplicable.

### Ventilació de l'aparcament

La ventilació de l'aparcament dóna resposta a les exigències bàsiques de Qualitat de l'aire HS 3, de control de fums en cas d'incendi SI 3.8 i considera el Reglament electrotècnic de baixa tensió, REBT 02.

### Disseny i posada en obra

Es preveu un sistema de ventilació per extracció i admissió mecànica d'aire que també podrà funcionar per al control de fums en cas d'incendi, a partir del sistema de detecció d'incendis.

L'admissió d'aire exterior es resol amb sis ventiladors (dos per planta) situats penjats al sostre de la planta soterrani 1 i connectats amb cada planta mitjançant conductes verticals.

L'extracció mecànica de l'aparcament es resol, de la mateixa forma amb sis ventiladors (igualment dos per planta) i també penjats del sostre de planta soterrani 1. Es disposen reixes situades cada 100 m<sup>2</sup> i separades 10 m com a màxim, en un conducte metàl·lic resistent al foc. El conducte circula pel sostre, al fons de les places d'aparcament, de forma coordinada amb els col·lectors de sanejament, respectant una alçada lliure de 2,20 m.

L'aire d'impulsió es recull de l'exterior mitjançant unes columnes metàl·liques que el traslladen a l'interior.

La boca d'expulsió de les màquines es connecten a dos conductes d'obra que formen part dels dos edicles amb una reixa de lamel·les horitzontals d'acer inoxidable, separades a una distància  $d \geq 3 \text{ m}$  d'altres obertures d'entrada d'aire.

L'extracció mecànica entrarà en funcionament automàticament a partir de les centrals de detecció de CO i de detecció de fums en cas d'incendi. Es disposa d'un sistema de detecció de CO que activa la instal·lació quan hi hagi una concentració de CO > 100 ppm (DB HS 3 > 5 places).



## Materials i equips

Els conductes seran metàl·lics i resistents al foc E300 90. Les reixes d'extracció seran metàl·liques.

El ventilador garantirà un cabal de 1080 l/s. Tindrà una resistència al foc F400 90. Es seleccionarà un equip tenint en compte el nivell de soroll a fi de reduir les transmissions als habitatges i local.

## 9. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

La dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis que es preveu a l'edifici és la

següent: Conjunt de l'edifici — hidrant exterior d'incendi

Zona d'ús aparcament — extintors portàtils, detecció automàtica i control de fums

i hauran de satisfer l'exigència bàsica SI 4 d'Instal·lacions de protecció en cas d'incendi.

Es comprovarà que l'edifici estigui protegit amb un hidrant d'incendi, per a l'ús dels bombers, situat a la via pública a menys de 100 m de la façana accessible, donant compliment al D. 241/94 de Condicions urbanístiques i de protecció en cas d'incendi complementàries de la NBE-CPI/91.

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació, donant compliment a l'exigència bàsica SI 4 mitjançant l'aplicació del DB SI 4.

Les instal·lacions manuals (extintors i central de detecció d'incendi) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

### Instal·lacions de PCI en l'ús residencial habitatge:

Les plantes d'habitatge disposaran d'**extintors portàtils** de les següents característiques:

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A - 113B, situats a la zona de l'escala en cada planta, cada 15 m des de qualsevol origen d'evacuació.
- Extintors portàtils d'anhidrid carbònic, CO<sub>2</sub>, en planta baixa, a l'exterior de l'armari de comptadors elèctrics i, en planta tercera al costat del quadre de comandament de l'ascensor.

Estaran fabricats segons la norma UNE-EN 3 i disposaran de marcatge CE.

Es col·locaran sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m del terra.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-4:1999 amb rètols de 210 x 210 mm i quedaran il·luminats amb l'enllumenat d'emergència.

### **Instal·lacions de PCI a l'aparcament:**

La planta d'aparcament i de trasters quedarà protegida amb les següents

instal·lacions:

#### **- Extintors portàtils de les següents característiques:**

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A - 113B, situats en les zones de circulació de l'aparcament i en el vestíbul dels trasters de manera que cap extintor quedi a més de 15 m des de qualsevol origen d'evacuació (fons de la plaça d'aparcament o porta traster).

Estaran fabricats segons la norma UNE-EN 3 i disposaran de marcatge CE.

Es col·locaran sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m del terra.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-4:1999 amb rètols de 210 x 210 mm i seran visibles en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència.

#### **- Detecció automàtica d'incendi:**

Sistema de detecció amb detectors termovelocimètrics distribuïts en el sostre de l'aparcament a raó de 1 cada 20 m<sup>2</sup>, que representa un detector sobre cada plaça d'aparcament i la resta, en zones comunes.

Es col·locarà la central de detecció en el vestíbul previ i la sirena d'alarma en la sortida de la rampa de vehicles.

La detecció d'un conat d'incendi posarà en marxa el sistema de control de fums de l'aparcament, activant l'extracció mecànica.

La instal·lació complirà les normes UNE 23007-1:1996 i E N 5 4 i els detectors i dispositius acústics tindran marcatge CE.

#### **- Control de fums de l'incendi:**

Tenint en compte que l'aparcament no té consideració d'obert s'ha previst un sistema de control de fums que aprofita el sistema de ventilació de l'aparcament que també serveix per a garantir la qualitat de l'aire interior. Complirà les condicions del CTE DB SI 3.8.

## **ANNEX 11. APARCAMENT EXTERIOR**



## Índex

1. PAVIMENT .....	5
2. ENCINTATS I ESCOSSELLS .....	5
3. CLAVEGUERAM .....	5
4. ENLLUMENAT PÚBLIC .....	5
5. REG .....	6
6. PINTURA .....	6
7. JARDINERIA .....	6
8. ARBRAT .....	6
9. SEGURETAT I SALUT .....	6



L'objectiu d'aquest annex és definir de forma esquemàtica l'estat final de l'aparcament exterior al mateix Parc Josep Morgaues, un cop executada l'obra.

Actualment la zona està urbanitzada, amb un carril per bicicletes i de passeig, una sèrie de bancs i un "pipi-can" i forma part del parc. A continuació veurem unes imatges de la zona:



*Figura 1. Imatges de la zona on es construirà l'aparcament exterior*

Es proposa una urbanització que modifica la configuració actual, tot eliminant els elements que hem citat abans i construint un aparcament viari, amb 57 places d'aparcament delimitades, dues d'elles de mobilitat reduïda.

La superfície total de l'aparcament exterior serà de 1.612,4 m<sup>2</sup>.

Es realitzarà l'extracció de l'àrea de "pipi-can", així com dels arbres i el mobiliari urbà existents, s'anul·laran les instal·lacions existents i s'enderrocaran i demoliran els elements constructius existents.

Fem una descripció més detallada dels diferents elements que formaran l'aparcament exterior i de la seva disposició:

## **1. PAVIMENT**

### Solera:

Es col·locarà a tota la zona una solera de formigó armada plana de 20cm de gruix, frassada i amb acabat tenyit a l'òxid sobre el terreny condicionat, el formigó utilitzat serà HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba.

### Paviment de formigó frassat:

El paviment que resta és per tant de formigó frassat.

### Paviment de vorera:

Es col·locarà paviment de panot de vorera de 20x20x2.50cm col·locat sobre un llit de sorra de 3cm de gruix i ciment a tot el perímetre de l'aparcament. Igualment, es col·locarà en tot el perímetre un bordó recte de jardí, de 20x25cm.

## **2. ENCINTATS I ESCOSSELLS**

Es col·locaran encintats de peça de formigó de 20cm d'amplada amb acabat abuixardat com a part d'escossell i límit de l'aparcament de color gris fixat al terreny amb formigó.

També es col·locaran pletines d'acer galvanitzat de 20cm d'alçada i 1cm de gruix de forma perpendicular al paviment de formigó frassat.

## **3. CLAVEGUERAM**

El drenatge de l'aparcament es preveu amb canals en forma de V vistes sense tapa. Es col·locaran tres embornals que embocaran a les canaletes.

Al document nº 2. Plànols, es pot veure la distribució d'aquests elements.

## **4. ENLLUMENAT PÚBLIC**

Es preveu la instal·lació de punts de llum mitjançant fanals.



## **5. REG**

Es preveu la col·locació d'una instal·lació de reg per goteig, sota el paviment de formigó fratassat que alimenti l'arbrat de l'aparcament exterior. Es col·locaran les claus de pas necessàries per garantir la funcionalitat i manteniment.

## **6. PINTURA**

Es preveu la delimitació entre places de aparcament o zones de trànsit mitjançant pintura color blanc, sobre el formigó fratassat, amb un gruix de 10cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt.

També es diferenciaran les places de mobilitat reduïda mitjançant element de senyalització d'amplària màxima 1m, color blanc, sobre el formigó fratassat, amb la mateixa pintura.

Es pintaran línies per delimitació del pas de vianants, de 2,65m de llargària, 0,40m d'amplada i 0,40m de separació entre línies, sobre el formigó fratassat, de color blanc, i amb la mateixa pintura.

De la mateixa manera es realitzaran els diferents elements de senyalització que siguin necessaris amb les dimensions corresponents (fletxes, cessió de pas...).

## **7. JARDINERIA**

Es realitzarà l'excavació de clots de plantació de dimensions 1x1x1m, amb l'aportació i incorporació de terra pera jardineria vegetal adobada i garbellada que li correspongui.

## **8. ARBRAT**

L'objectiu de la col·locació de l'arbrat és donar un aire natural i integrat en el parc a l'aparcament, tant des del punt de vista estètic com físic. Es col·loca una fila d'arbrat col·locant cada arbre en el clot corresponent entre dues places. Aquesta orientació permet protegir les places del sol durant més hores.

Com a tipus d'arbres escollim l'om, a més dels arbres existents que es replantaren. El manteniment d'aquests arbres no és molt exigent i són aptes en gruixos de terra relativament petits (de 0.80 a 1 metre).

## **9. SEGURETAT I SALUT**

L'estudi de Seguretat i Salut de l'aparcament exterior es farà conjuntament amb el de l'aparcament soterrat.



*Fotografia 1: Om (Ulmus)*

## **ANNEX 12. PROCÉS CONSTRUCTIU**



## Índex

1. MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS.....	4
2. FONAMENTACIÓ.....	4
3. MURS PANTALLA .....	4
4. ESTRUCTURA .....	4
5. PAVIMENTS .....	5
6. TANCAMENTS I DIVISÒRIES .....	5
7. IMPERMEABILITZACIÓ I REVESTIMENTS.....	5
8. FUSTERIA I MANYERIA .....	6
9. INSTAL·LACIONS.....	6
10. APARCAMENT EXTERIOR .....	6



## 1. MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

Primer de tot caldrà executar les demolicions dels elements d'obra que conté el Parc Josep Moragues, així com l'enretirada dels diferents elements de mobiliari urbà i de serveis urbans que puguin quedar afectats.

Abans de començar l'excavació del soterrani caldrà assegurar, apuntalar o enretirar qualsevol element que pugui generar inseguretat cap als treballadors, altres persones o propietats.

L'excavació es realitzarà a cel obert fins a la cota on s'han de realitzar els murets guia de les pantalles. Posteriorment a l'execució de les pantalles i de la biga de lligat, es continuarà l'excavació fins a la cota on s'han de col·locar els ancoratges. Un cop col·locats és prosseguirà amb l'excavació fins la següent línia d'ancoratge i un cop derivats es continuarà fins a la cota de fonamentació.

## 2. FONAMENTACIÓ

Degut a les característiques geotècniques i hidrogeològiques del terreny, perimetralment es preveuen murs pantalles i com a fonament sabates de formigó armat de diferents dimensions.

El dimensionat d'aquestes sabates s'ha efectuat considerant la situació més desfavorable, que es dona en servei, quan les càrregues verticals són màximes.

## 3. MURS PANTALLA

Els murs pantalla es defineixen a partir de les alçades lliures d'excavació necessàries i tenint en compte les característiques geotècniques i hidrogeològiques del terreny. Al document número 2 trobem els plànols on s'indiquen les dues tipologies diferents de pantalles que s'han dissenyat.

- Pantalles continues de 45 cm de gruix amb una clava de 2,50 m i 13,20m d'alçada.
- Pantalles continues de 45 cm de gruix amb una clava de 2,50 m i 9,79 m d'alçada.

En el primer cas es disposaran dues fileres d'ancoratges provisionals a 3,0 i 7,0 m de profunditat respecte la cota superior de la coberta. I en el segon cas es disposarà només una filera d'ancoratges a 7,0 m de profunditat respecte a la cota superior de la coberta.

Hi haurà també murs de contenció de 45 cm de gruix i de dimensions variables, definides als mateixos plànols, per la zona de rampes de sortida i entrada del aparcament.

## 4. ESTRUCTURA

L'estructura interior de l'aparcament està formada per:

- Pilars i sabates executats in-situ.
- Forjat de coberta: forjat reticular amb cantell 10+35 i formigó armat..

- Forjats de planta: forjat reticular amb cantell 10+20 i formigó armat.
- Rampes executades in-situ.

Pel que fa als forjats, la zona alleugerada està composta per revoltos recuperables. La col·locació, seguint una retícula de 84x84 cm, genera un espai de 16cm que conformarà el nervi, un cop formigonat el forjat. La zona de capitells al voltant dels pilars està lliure de revoltos, obtenint així una zona massissa d'inèrcia més gran.

## **5. PAVIMENTS**

L'acabat del paviment es realitzarà amb pintura plàstica d'acabat llis. Aquesta serà de color gris a la zona de pas de vehicles, de color blanc per delimitar les places d'aparcament així com per tota la senyalització.

A les escales hi haurà paviment de terratzo de 30x30cm amb sòcol també de terratzo. Les escales seran amb graons de terratzo llis de gra petit amb una franja buixardada de 4cm d'amplada al llarg del graó per evitar lliscament.

## **6. TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

Les parets divisòries dels locals tècnics, vestíbuls, caixa d'escala i aparell elevador seran de 14 i 28 cm de gruix de gero de 29 x 14 x 10 per a revestir i de morter de ciment gris de 11 i 20 cm de gruix, de 40x20x20 cm.

Les divisòries interiors dels locals i lavabos seran de paredó de 10 cm de gruix de totxana de 29 x 14 x 10 per a revestir.

L'envà per regularitzar el mur pantalla té 10 cm de gruix serà de totxana de 29 x 14 x 10 cm per a revestir.

## **7. IMPERMEABILITZACIÓ I REVESTIMENTS**

La coberta és bàsicament plana (amb un lleuger penent d'1,5% a dues aigües), preparada per a la futura urbanització.

Consta de varies capes: Una solera de formigó de protecció aramda amb malla electrosoldada de 20cm de gruix, una lamina geotèxtil de protecció, i la impermeabilització de coberta, que estarà formada per una membrana impermeable de tipus multicapa, de doble tela asfàltica amb armadura de polietilè.

La impermeabilització de la llosa de coberta a les sortides de vianants es realitzarà amb morter impermeabilitzant de dos components armat amb malla de fibra de vidre.

La impermeabilització de la junta de dilatació es realitzarà amb les mateixes teles asfàltiques que a coberta però amb un plegat més elevat solapant amb existents.

Pel que fa a la cara exterior dels murs de contenció, en contacte amb el terreny, consistirà en aplicar una capa d'imprimació de pintura de oxiasfalt amb tractament previ de morter hidrófug. Al fossat de l'ascensor la impermeabilització es realitzarà de dos components armat amb fibra de vidre.



L'arrebossar reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment.

L'enrajolat dels paraments verticals del lavabo es farà amb rajola de valència.

L'enrajolat dels paraments verticals exteriors serà amb rajola de gres cinca extruït esmaltat, a peces de 10x10cm, col·locades amb morter adhesiu.

Els cels rasos seran de plaques de cartró guix i de cartró guix antihumitat, per a revestir, amb sistema enroscat i dix amb entramat ocult respectivament.

El pintat dels paraments verticals i horitzontals interiors de guix, serà al plàstic llis amb una capa de fons i dues d'acabat.

El pintat vertical de la zona de places, damunt de morter de ciment, es realitzarà mitjançant una capa de fons i dues d'acabat amb pintura amb tres franges: una primera de blanca de 80cm d'alçada, una segona de color segons planta de 20cm i una tercera de color blanc ja fins al sostre.

## **8. FUSTERIA I MANYERIA**

Tota la fusteria serà amb bastiment i fulla d'acer, amb manetes tubulars d'acer inoxidable i pany de serreta. Tindran la resistència al foc que s'especifica en els plànols. Les portes dels vestíbuls d'independència portaran un element vidriat.

Les portes dels lavabos seran metàl·liques .

Les portes exteriors d'accés i sortida de vehicles seran automàtiques basculants d'una fulla, formades per estructura tubular i planxa d'acer galvanitzat.

Les baranes de les escales seran metàl·liques d'acer formades per IPN i muntants amb perfils laminat, soldats a una pletina ancorada al paviment de formigó.

Els edicles de sortida i les baranes de les rampes d'accés dels vehicles estaran formats per perfil·leria d'acer inoxidable i vidre.

Als forats de ventilació exteriors es preveuen edicles metàl·lics d'acer inoxidable.

## **9. INSTAL·LACIONS**

Les instal·lacions seran del tot convencionals, i aniran grapades pel sostre de cada planta.

## **10. APARCAMENT EXTERIOR**

A l'Annex 11. *Aparcament exterior* s'especifica tot el referent a l'aparcament exterior.

## **ANNEX 13. PLA D'OBRA**



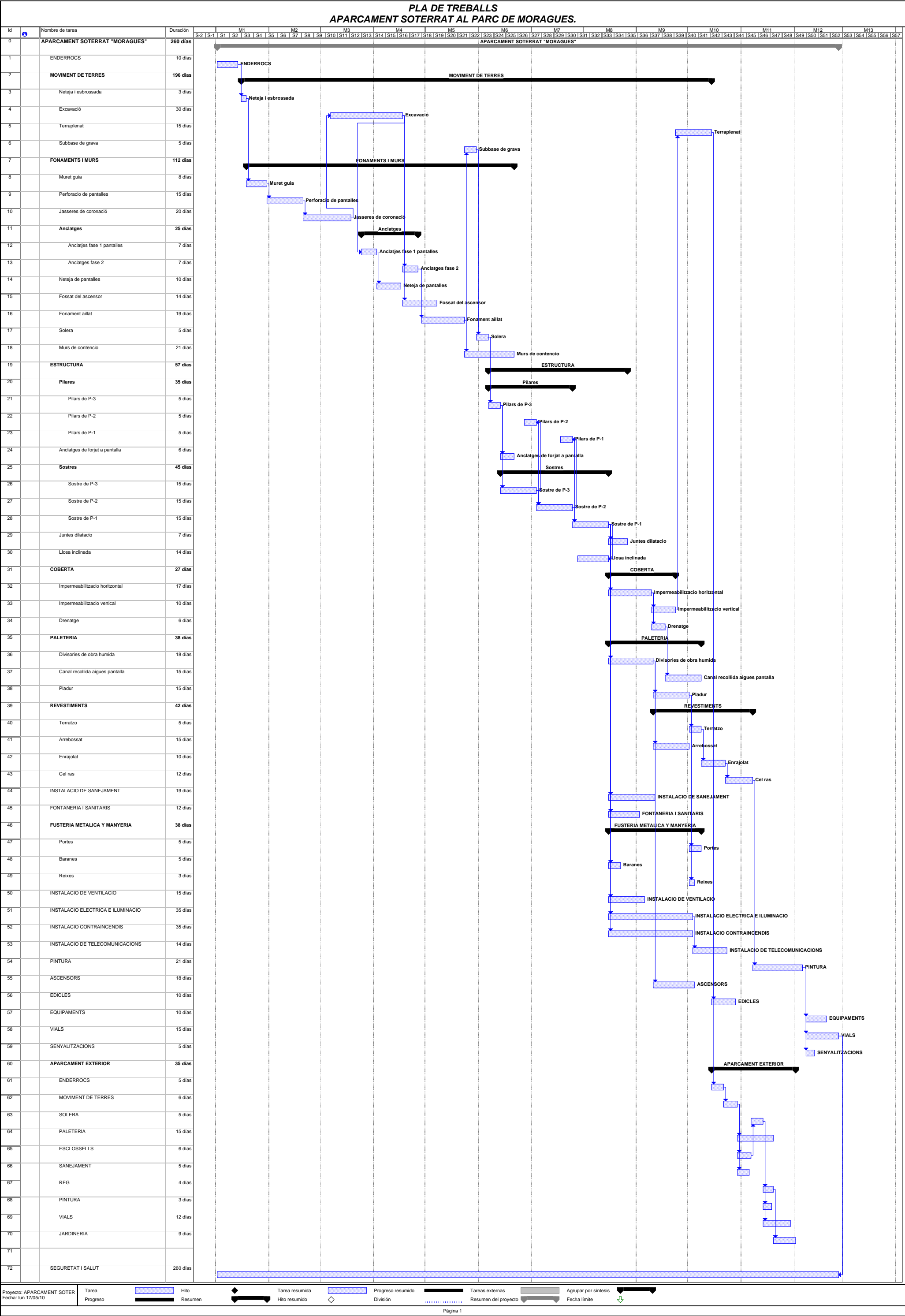
A continuació es descriu de forma breu el procés realitzat per a l'obtenció del pla de treballs per a la realització de l'aparcament.

Per a la realització d'aquest pla de treballs s'ha suposat els següents equips i duracions:

- Enderrocs: 1 giratòria i 6 camions, amb un rendiment de 500 m<sup>2</sup>/dia, el que vol dir que calen aproximadament 10 dies hàbils per a la realització d'aquestes tasques.
- Retirada de mobiliari i arbrat: de l'anàlisi de la urbanització actual s'observa que cal retirar de manera adequada l'arbrat i el mobiliari urbà per tal de poder-lo reutilitzar posteriorment, si s'escau. S'ha previst un termini de 3 dies naturals per a la retirada i emmagatzemament d'aquests.
- Excavació a cel obert a nivell de muret guia: es tracta d'uns 4000m<sup>3</sup> aproximadament. Per a realitzar aquesta excavació es preveu un equip format per 1 giratòria i 6 camions, amb un rendiment aproximat de 800 m<sup>3</sup>/dia. Llavors, 5 dies hàbils són suficients per a finalitzar aquest treball. Tot i això, degut al poc volum a extreure, i les dificultats que poden aparèixer en obra aconsellen preveure un termini de 7 dies hàbils.
- Muret guia: s'ha previst la construcció de 30 metres de muret cada dia, per la qual cosa, el termini proposat és de 8 dies hàbils.
- Pantalles: s'ha previst un equip format per dues màquines pantalladores i una de pilots, amb un rendiment previst de tres pantalles, de dos metres d'amplada, per màquina i dia. En previsió de retards per pluges i altres s'ha previst en el pla d'obra un total de 3 mesos.
- Excavació entre pantalles: el volum a excavar serà aproximadament 30.000m<sup>3</sup>. Si considerem un equip format per 1 giratòria i 10 camions, amb un rendiment de 500 m<sup>3</sup>/dia (aquest rendiment inclou la realització dels ancoratges contra el terreny), obtenim que la durada aproximada per aquesta activitat és de 20 dies . Per tal de preveure possibles retards a causa de la pluja o altres causes, creiem que 30 dies seran suficients. És important remarcar que per calcular la durada d'aquesta activitat s'ha tingut en consideració que la primera excavació no es podrà iniciar fins passats 7 dies del formigonat de les pantalles, i que l'excavació definitiva s'iniciarà passats 28 dies del formigonat de les pantalles.
- Fonamentació: S'ha previst un període de 2 mesos per realitzar els fonaments de l'aparcament. En aquest període es té en compte l'encofrat de les sabates, la col·locació de l'armadura i el formigonat. Igualment, es té en compte l'encofrat dels murs de contenció existents, la solera i el fossat de l'ascensor, així com la col·locació de l'armadura i el formigonat.
- Pilars, forjats i rampes: S'ha estimat un temps total de 2 mesos per l'execució de l'estructura de l'aparcament, on s'ha tingut en compte els tres nivells de pilars, els dos forjats intermedis, la llosa de coberta, i les tres rampes existents. Per fer aquesta estimació s'han considerat temps d'encofrats, formigonat i desencofrats dels pilars; execució dels forjats reticulars i dels massius als capitells i construcció de les rampes (rampa d'accés i rampes entre plantes). Per cada planta (pilars i forjat) s'ha estimat un temps d'uns 20 dies, inclosa la construcció de les rampes.

- Impermeabilització de la coberta: s'ha previst un termini d'un mes per a realitzar aquesta feina.
- Obra d'arquitectura: s'inclouen en aquest apartat els tancaments i divisòries, impermeabilitzacions, revestiments, paviments i manyeria, als que s'ha assignat 4.5 mesos de temps.
- Instal·lacions: donada la poca complexitat de les instal·lacions, es considera un temps de 4,5 mesos. A la finalització del treball d'instal·lacions.
- Tasques d'acabats, entre les que trobem les tasques de pintura, vials, senyalització, etc. Per realitzar aquestes operacions s'ha previst un termini de 2 mesos.
- Per últim es construirà l'aparcament exterior, que d'inici a fi, inclosos enderrocs, moviments de terres, Paviments, Instal·lacions i acabats, s'ha previst un termini de 35 dies.
- Pel que fa a Seguretat i Salut, que estarà actiu durant tota l'obra, s'ha previst un termini de 260 dies, duració total de les obres.

A continuació s'adjunta el pla d'obra previst:



## **ANNEX 14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT**





# Índex

<b>1. OBJECTE I ESPECIFICACIONS DEL PROGRAMA .....</b>	<b>2</b>
1.1. OBJECTE DEL PROGRAMA .....	2
1.2. ESPECIFICACIONS DEL PROGRAMA .....	2
<b>2. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS .....</b>	<b>2</b>
2.1. CONTROL DE QUALITAT DEL FORMIGÓ .....	2
2.1.1. Realització d'assaigs .....	3
2.1.2. Control previ al subministrament .....	3
2.1.3. Control durant el subministrament .....	4
2.1.4. Control dels components del formigó .....	5
2.2. CONTROL D'ARMADURES PER FORMIGÓ .....	6
<b>3. CONTROL D'EXECUCIÓ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. APLICACIÓ DEL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT .....</b>	<b>8</b>
4.1. CONTROL DE QUALITAT .....	8
4.1.1. Especificacions generals .....	8
4.1.2. Nivells de control .....	8
4.1.3. Control de qualitat del formigó .....	8
4.1.4. Característiques del formigó .....	8
4.1.5. Lots i amassades .....	9
4.1.6. Determinació dels lots .....	9
<b>5. QUADRE DE PREUS I PRESSUPOST .....</b>	<b>11</b>
5.1. QUADRE DE PREUS .....	11
5.2. PRESSUPOST .....	12



## **1. OBJECTE I ESPECIFICACIONS DEL PROGRAMA**

### **1.1. Objecte del programa**

El present programa té per objecte el control de qualitat de determinats elements de l'obra amb la finalitat de garantir una bona resposta per part d'aquests durant la seva vida útil.

El programa tracta el control de la recepció, l'ús i la posada en obra de diferents materials com poden ser el formigó en massa, l'acer laminat per estructures, les armadures per formigó, els elements prefabricats de formigó armat, així com també altres elements com les portes tallafocs, els maons amb funció resistent, aïllaments tèrmics, aïllaments acústics, etc.

En aquest programa també s'estableixen uns criteris i uns mètodes (a base d'assaigs) per realitzar aquest control durant el transcurs de l'obra. Aquests assaigs es recullen, una vegada obtinguts els resultats del laboratori, en el Llibre de Control que està a disposició dels organismes de control i d'inspecció corresponents.

El seguiment d'aquest programa garanteix la qualitat resultant de l'obra, tant a nivell de materials com d'execució.

### **1.2. Especificacions del programa**

Les especificacions que contempla aquest programa de control de qualitat de l'obra són les següents:

- 1) Nivell de control d'aplicació, en compliment de la Normativa vigent.
- 2) Els assaigs de materials i les proves de servei a realitzar.
- 3) Els controls d'execució a efectuar, entesos com a mínims, en funció de les característiques de l'obra, segons el Llibre de Control.
- 4) Els criteris d'acceptació i rebuig d'aplicació a les anteriors actuacions.

Aquestes especificacions i la seva aplicació s'ampliaran en els apartats següents.

## **2. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS**

### **2.1. Control de qualitat del formigó**

El control de qualitat del formigó es farà sobre la seva resistència, docilitat i durabilitat, a més de qualsevol altre característica que estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars. El control seguirà allò establert a l'article 86 de la EHE-08 (Instrucció de formigó estructural).

### 2.1.1. Realització d'assaigs

#### Assaigs de docilitat del formigó

La docilitat del formigó es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE EN 12350-2.

En el cas de formigons autocompactables, es seguirà l'annex 17 de la EHE-08.

#### Assaigs de resistència del formigó

La resistència del formigó es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2.

Tots els mètodes de càlcul i les especificacions de la instrucció es refereixen a característiques del formigó endurit obtingudes mitjançant assaigs sobre provetes cilíndriques de 15x30 cm. No obstant, per la determinació de la resistència a compressió, també es podran utilitzar:

- Provetes cúbiques de 15cm d'aresta
- Provetes cúbiques de 10cm d'aresta, en el cas de formigons amb  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$  i sempre que el grandària màxim de l'àrid sigui inferior a 12mm

en aquest cas els resultats hauran de modificar-se amb el corresponent factor d conversió, d'acord amb:

$$f_c = \lambda_{cil,cub15} \cdot f_{c,cúbica}$$

on:

$f_c$  Resistència a compressió, en  $\text{N/mm}^2$ , referida a proveta cilíndrica de 15x30cm.

$\lambda_{cil,cub15}$  Resistència a compressió, en  $\text{N/mm}^2$ , obtinguda amb assaigs realitzats amb provetes cúbiques de 15cm d'aresta.

$f_{c,cúbica}$  Coeficient de conservació (taula 86.3.2.a EHE-08)

La determinació de la resistència a compressió s'efectuarà segons UNE EN 12390-3.

#### Assaigs de penetració d'aigua en el formigó

La comprovació de la profunditat de penetració d'aigua sota pressió al formigó, s'assajarà segons UNE-EN 12390-8. Abans d'iniciar l'assaig, es sotmetrà a les provetes a un període previ d'assecatament de 72 hores a una temperatura de  $50 \pm 5^\circ\text{C}$ .

### 2.1.2. Control previ al subministrament

Les comprovacions prèvies al subministrament del formigó tenen per objectiu verificar la conformitat de la dosificació i instal·lacions que es pretenen utilitzar per la seva fabricació.

#### Comprovació documental prèvia al subministrament

Es realitza la comprovació de la documentació general que es fa referència a l'apartat 79.3.1 de la EHE-08.

### Comprovació de les instal·lacions

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar una visita d'inspecció a la central de formigó amb l'objectiu de comprovar la seva idoneïtat per fabricar el formigó que es requereix per l'obra.

#### **2.1.3. Control durant el subministrament**

##### Control documental

Cada partida de formigó utilitzada a l'obra haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament, el contingut mínim de la qual s'estableix en l'annex nº21.

La Direcció Facultativa acceptarà la documentació de la partida de formigó, després de comprovar que els valors del full de subministrament son conformes amb les especificacions de la EHE-08 i no presenten discrepàncies amb el certificat de dosificació aportat prèviament.

##### Control de la conformitat de la docilitat del formigó

Les especificacions per la consistència serà la recollida en el Plec de prescripcions tècniques particulars, o en el seu cas, la indicada per la Direcció d'Obra. Es considerarà conforme quan l'assentament obtingut en els assaigs es trobi dins dels límits definits a la taula 86.5.2.1 de la EHE-08.

L' incompliment dels criteris d'acceptació implicarà el rebuig de l'amasada.

##### Modalitats de control de la conformitat de la resistència del formigó

La freqüència i criteris d'acceptació dels assaigs de resistència a compressió seran funció de:

- a) En el seu cas, la possessió d'un distintiu de qualitat i nivell de garantia, i
- b) La modalitat de control que s'adopti en el projecte, i podrà ser:
  - Modalitat 1: control estadístic
  - Modalitat 2: control al 100 per 100
  - Modalitat 3: control indirecte

El tipus de control que es realitzarà a l'obra serà el **control estadístic del formigó** especificat en l'article 86.5 de la norma EHE-08.

Aquesta modalitat de control és d'aplicació general a totes les obres de formigó estructural.

#### **Procediment:**

L'obra es dividirà en parts successives anomenades lots. Aquests lots estaran limitats per la taula 86.5.4.1 de la norma EHE-08 que estableix uns criteris de volum i superfície. Per fer aquesta classificació no es mesclaran elements de tipologia estructural diferent, si no que s'agruparan segons indica la taula.

Només en el cas de que el formigó tingui un segell o marca de qualitat (tal i com especifica la EHE en l'article 81), es podran augmentar els límits de la taula per 5 o per 2. Però, sempre es tindran en compte les següents condicions:

Primera, els resultats de control de producció estaran a disposició del peticionari i hauran de ser satisfactoris. La direcció de l'obra revisarà aquest punt i ho recollirà en la documentació final d'obra.

Segona, el nombre mínim de lots serà de tres. Un per cada un dels tipus d'estructura especificats en la taula.

Tercera, en el cas de que es produeix un incompliment en un lot, es passarà a realitzar el control normal sense reducció d'intensitat, fins que en 6 lots consecutius s'obtinguin resultats satisfactoris.

El control es realitzarà determinant la resistència de  $N$  amassades per lot, essent  $N$ :

Si $f_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$ :	$N \geq 1$ (formigons amb distintius)	$N \geq 3$ (altres casos)
Si $35 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ :	$N \geq 1$ (formigons amb distintius)	$N \geq 4$ (altres casos)
Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ :	$N \geq 2$ (formigons amb distintius)	$N \geq 6$ (altres casos)

La captura de mostres es realitzarà al atzar respecte les amassades de l'obra a controlar. Quan el lot tingui formigons procedents de diferents plantes, la Direcció Facultativa optarà per una de les següents alternatives:

- Subdividir el lot en sublots que s'hauran d'aplicar de forma independent els criteris d'acceptació que procedeixin,
- Considerar el lot conjuntament, procurant que les amassades controlades es corresponguin amb les de diferent orígens i aplicant les consideracions de control que corresponguin en el cas més favorable.

Un cop efectuats els assaigs s'ordenaran els valors mitjans,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per cada una de les  $N$  amassades controlades:

$$X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_N$$

A continuació es procedirà a l'acceptació del lot quan es compleixin els criteris establits a la taula 86.5.4.3.a de la EHE-08.

#### 2.1.4. Control dels components del formigó

El control serà efectuat pel responsable de la recepció en la instal·lació industrial de prefabricació i en la central de formigó, ja sigui de formigó preparat o de obra, només en el cas d'àrids d'autoconsum en centrals d'obra, que es portarà a càrrec per la Direcció Facultativa.

##### Ciment:

La recepció del ciment es realitzarà d'acord amb la vigent Instrucció per la Recepció de Ciments.

### **Àrids:**

Són les de l'article 28 de la EHE-08 (Instrucció de formigó estructural) més que indiqui el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

### **Aigua d'amassat:**

#### Especificacions:

Les que conté l'article 27 de la EHE-08 (Instrucció de formigó estructural) més les que especifiqui el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es podrà eximir de la realització d'assaigs quan s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament.

### **Additius:**

Els additius es controlaran d'acord amb allò establert en l'article 29 de la EHE (Instrucció de formigó estructural).

## **2.2. Control d'armadures per formigó**

#### Especificacions:

No es podran utilitzar partides d'acer que no arribin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física, segons s'estableix en els apartats 31 i 32 de la EHE-08 (Instrucció de formigó estructural).

En el cas de que les partides estiguin certificades, el control es farà abans de l'entrada en servei de l'estructura. Si no ho estan, el control es farà abans del formigonat. En tot cas, el **nivell de control** de l'acer utilitzat a l'obra, ja tingui funció activa o passiva, serà el **normal**.

Els lots s'establiran segons la normativa EHE-08 i, depenent de si en tenen o no, es classifiquen com a certificats o no certificats. Els certificats seran de 20 T o fracció en per armadures actives i 40 T o fracció per armadures passives. En el cas de ser no certificats els lots seran de 10 T i 20 T respectivament. Cada lot tindrà dos provetes.

#### Assaigs:

Comprovació de la secció equivalent.

Comprovació de les característiques geomètriques dels ressalts de les barres.

Assaig doblegat – desdoblegat.

Determinació del límit elàstic (al menys 2 cops durant l'obra).

Determinació de la càrrega de trencament (al menys 2 cops durant l'obra).

Determinació de l'allargament (al menys 2 cops durant l'obra).

Si existeixen soldadures en armadures passives es realitzarà la comprovació de la soldabilitat.

Criteris d'acceptació o rebutj:

En el cas de la comprovació de la secció equivalent, només es donarà per bo un lot si les dos comprovacions són satisfactòries o, si una d'elles no ho és, quatre comprovacions consecutives del mateix lot sí ho són.

Si els ressalts no estan dins dels límits tolerables serà condició suficient per rebutjar el lot corresponent.

L'assaig doblegat – desdoblegat tindrà el mateix criteri que la comprovació de la secció equivalent.

Pels assaigs per determinar el límit elàstic, la càrrega de trencament i l'allargament el criteri serà el següent:

Si les comprovacions són correctes, s'acceptaran les barres del diàmetre corresponent, el tipus d'acer i el subministrador. Si es registra un error totes les barres d'aquest mateix diàmetre es classificaran en lots de no més de 20 T si són passives o 10 T si són actives i es tornaran a assajar. Si els resultats són bons, s'acceptarà el lot. Si cap d'ells és bo, es rebutjarà. Si només un és bo, es realitzarà un nou assaig de totes les característiques mecàniques de 16 provetes. Si no superen les proves més del 95% de les barres es rebutjarà el lot. Es recomana seguir les instruccions i comentaris de la EHE per aquest últim apartat.

En el control de la soldabilitat, en cas de determinar-se qualsevol errada, es pararan els treballs de soldadura i es comprovarà totalment tot el procés.

### 3. CONTROL D'EXECUCIÓ

El control de l'execució té per objecte garantir que l'obra s'ajusta al projecte i a les prescripcions de la EHE (Instrucció pel formigó estructural).

Es considera un nivell de **control d'execució a nivell normal**, que és el mateix que el utilitzat en el càlcul del projecte.

Pel control d'execució es redacta un Pla de Control, dividint l'obra en lots, segons indica la taula 92.4 de la EHE. D'aquests lots es faran dos inspeccions i s'inspeccionaran els elements establerts en la taula 92.5 de la EHE-08 i d'altres que convingui la direcció de l'obra per tal de garantir la bona execució de l'obra.

Les toleràncies d'execució seran les establertes en l'annex 11 de la EHE-08 (Instrucció per formigó estructural).



## 4. APLICACIÓ DEL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

### 4.1. Control de qualitat

#### 4.1.1. Especificacions generals

Aquesta aplicació es durà a terme segons indica la Instrucció de formigó estructural (EHE). A continuació es descriuen els lots diferenciats per tipus d'estructura i element estructural en els quals s'ha dividit l'obra per tal de aplicar el control de qualitat.

#### 4.1.2. Nivells de control

Tal i com s'ha especificat anteriorment, els nivells de control de qualitat seran els següents:

- Control estadístic en el cas per formigó estructural
- Control a nivell normal per armadures d'acer

En cas de controlar qualsevol component del formigó fabricat en la mateixa obra, aquest control es farà segons indiquen les instruccions pertinent a cada un d'ells.

#### 4.1.3. Control de qualitat del formigó

Classificació de tipologies estructurals segons el quadre 86.5.4.1 de l'article 86 de la EHE-08

En la obra trobem les següents estructures classificades per la seva tipologia:

A) Estructures amb elements comprimits (pilars, piles, murs portants, pilots, etc.):

Pilars de formigó *in-situ*.

Bigues de coronació de formigó *in situ*.

B) Estructures que tenen només elements sotmesos a flexió (forjats, murs de contenció, etc.):

Murs de contenció de formigó *in situ*.

Murs pantalla de formigó *in situ*.

Panells de formigó prefabricat.

Capa de compressió dels forjats *in situ*.

C) Massissos (sabates, blocs, etc.):

Sabates de formigó *in situ*.

#### 4.1.4. Característiques del formigó

El formigó utilitzat per l'elaboració de pantalles i sabates és el següent: HA – 25/B/20/IIa

El formigó utilitzat per les capes de neteja i anivellament és el següent: HM – 20/P/40/I.

El formigó utilitzat per les capes de compressió és el següent: HA – 25/F/10/IIIa.

El formigó utilitzat pels murs de contenció és el següent: HA – 25/B/20/IIa.

El formigó utilitzat per les lloses de fonaments i les lloses inclinades és el següent: HA – 25/B/20/IIa.

El formigó utilitzat per fer tots els elements prefabricats és el HP – 50 i segueix les especificacions establertes en el CTE, fabricats per una empresa especialitzada.

#### **4.1.5. Lots i amassades**

Les partides de formigó poc importants pel seu volum i puntuals a l'obra quedaran a mà de la direcció facultativa per establir el seu control de qualitat.

El formigó que no sigui estrictament estructural no es tindrà en compte a l'hora de calcular els lots a controlar.

El nombre d'amasades a controlar pel formigó amb una  $f_{ck}$  de 30 N/mm<sup>2</sup> o inferior és un mínim de 1 si aquest arriba amb certificat oficial o de 3 en cas contrari.

Per cada una d'aquestes amassades s'obtidran resultats d'1 proveta a 7 dies (aconsellable), 2 provetes a 28 dies (obligatòries) i 1 proveta a 60 dies (aconsellable). A partir d'aquestes dades es farà el control estadístic del formigó.

En el cas de l'acer, aquest es dividirà en lots de 20 T per controlar la seva resistència, tant si tenen certificats com si no, i es seguirà les normes indicades per la Instrucció EHE-08.

#### **4.1.6. Determinació dels lots**

##### **- Mur pantalla:**

Per volum: 622,73 m<sup>3</sup> > 100 m<sup>3</sup> (7 lots).  
Per superfície: 1.384,4 m<sup>2</sup> > 1000 m<sup>2</sup> (2 lots).  
Per setmanes: 13 setmanes > 2 setmanes (7 lots).  
Per plantes: 3 plantes > 2 plantes (2 lots).

**Límit superior: 7 lots.**

##### **- Biga de coronació:**

Per volum: 50,5 m<sup>3</sup> < 100 m<sup>3</sup> (1 lot).  
Per superfície: 113,2 m<sup>2</sup> < 500 m<sup>2</sup> (1 lot).  
Per setmanes: 3 setmana > 2 setmanes (2 lot).  
Per plantes: 1 planta < 2 plantes (1 lot).

**Límit superior: 2 lot.**

##### **- Sabates:**

Per volum: 561,10 m<sup>3</sup> > 100 m<sup>3</sup> (6 lots).  
Per setmanes: 3 setmanes > 1 setmana (3 lots).

**Límit superior: 6 lots.**

- Murs de contenció:

Per volum:  $147,92 \text{ m}^3 > 100 \text{ m}^3$  (2 lot).  
 Per superfície:  $314,28 \text{ m}^2 < 500 \text{ m}^2$  (1 lot).  
 Per setmanes: 3 setmanes > 2 setmanes (2 lots).  
 Per plantes: 1 planta < 2 plantes (1 lot).

**Límit superior: 2 lot.**

- Llosa de compressió de forjat: (Nivell coberta)

Per volum:  $896,3 \text{ m}^3 > 100 \text{ m}^3$  (9 lots).  
 Per superfície:  $1950,77 \text{ m}^2 > 1000 \text{ m}^2$  (2 lots).  
 Per setmanes: 2 setmanes = 2 setmanes (1 lot).  
 Per plantes: 1 planta < 2 plantes (1 lot).

**Límit superior: 9 lots.**

- Llosa de compressió de forjat: (Nivell -1)

Per volum:  $408,2 \text{ m}^3 > 100 \text{ m}^3$  (5 lots).  
 Per superfície:  $1855,19 \text{ m}^2 > 1000 \text{ m}^2$  (2 lots).  
 Per setmanes: 3 setmanes > 2 setmanes (2 lot).  
 Per plantes: 1 planta < 2 plantes (1 lot).

**Límit superior: 5 lots.**

- Llosa de compressió de forjat: (Nivell -2)

Per volum:  $408,2 \text{ m}^3 > 100 \text{ m}^3$  (5 lots).  
 Per superfície:  $1855,19 \text{ m}^2 > 1000 \text{ m}^2$  (2 lots).  
 Per setmanes: 3 setmanes > 2 setmanes (2 lot).  
 Per plantes: 1 planta < 2 plantes (1 lot).

**Límit superior: 5 lots.**

- Llosa de compressió de les rampes:

Per volum:  $26,61 \text{ m}^3 < 100 \text{ m}^3$  (1 lot).  
 Per superfície:  $531,75 \text{ m}^2 < 1000 \text{ m}^2$  (1 lot).  
 Per setmanes: 2 setmanes = 2 setmanes (1 lot).  
 Per plantes: 3 plantes = 2 plantes (2 lot).

**Límit superior: 2 lot.**

**TOTAL: 38 lots**

Els elements prefabricats tindran el segell de qualitat i l'empresa responsable aportarà tota la documentació necessària tal i com preveu la Instrucció sobre formigó estructural (EHE-08).

A partir d'aquests lots, i d'altres que determini la direcció de l'obra, es realitzaran tots els assaigs i proves necessàries per garantir la qualitat del formigó, tal i com s'ha explicat amb anterioritat.

## 5. QUADRE DE PREUS I PRESSUPOST

### 5.1. Quadre de preus

A continuació s'estableix el quadre de preus corresponent als assaigs de control a realitzar en l'obra:

ASSAIG	PREU
Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres, per a armar formigons, segons la norma UNE 36-092	264,80 €
Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer, per a armar formigons, segons la norma UNE-EN 10002-1.	48,93 €
Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer, per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	63,61 €
Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb mordasses, segons la norma UNE 7-326.	117,17 €
Assaig de doblegament – desdobleament d'una proveta d'acer, per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	13,88 €
Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83300, UNE 83313, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3.	60,99 €

## 5.2. Pressupost

ASSAIG	UNITAT	PREU	QUANTITAT	TOTAL
Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres, per a armar formigons, segons la norma UNE 36-092	U	264,80 €	12	3.177,60 €
Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer, per a armar formigons, segons la norma UNE-EN 10002-1.	U	48,93 €	25	1.223,25 €
Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer, per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	U	63,61 €	25	1.590,25 €
Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb mordasses, segons la norma UNE 7-326.	U	117,17 €	25	2.929,25 €
Assaig de doblegament – desdobleament d'una proveta d'acer, per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	U	13,88 €	25	347,00 €
Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83300, UNE 83313, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3.	U	60,49 €	89	5.383,61 €
Control de la qualitat del elements, materials i components de l'obra.	PA	17.271,73 €	1	18.271,73 €
Treballs auxiliars al control de qualitat.	PA	8.635,88 €	1	8.631,93 €
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>				<b>48.111,25 €</b>

El pressupost considerat per aquest Control de Qualitat és de **QUARANTA-VUIT MIL CENT ONZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS.**

## **ANNEX 15. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**





Projecte Executiu aparcament públic soterrat  
al Parc Josep Moragues  
Santa Coloma de Gramenet

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE OBRA</b>	
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRA</b>	<b>2.920.746,33 €</b>
<i>Subtotal 1</i>	<i>2.920.746,33 €</i>
13,00 % Despeses Generals sobre subtotal 1	379.697,02 €
6,00 % Benefici Industrial sobre subtotal 1	175.244,78 €
<i>Subtotal 2</i>	<i>3.475.688,13 €</i>
16,00 % IVA sobre subtotal 2	556.110,10 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE OBRA</b>	<b>4.031.798,23 €</b>
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SEGURETAT I SALUT</b>	
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL SS</b>	<b>50.147,97 €</b>
<i>Subtotal 1</i>	<i>50.147,97 €</i>
13,00 % Despeses Generals sobre subtotal 1	6.519,24 €
6,00 % Benefici Industrial sobre subtotal 1	3.008,88 €
<i>Subtotal 2</i>	<i>59.676,08 €</i>
16,00 % IVA sobre subtotal 2	9.548,17 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE SS</b>	<b>69.224,26 €</b>
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE TOTAL</b>	
<b>4.101.022,49 €</b>	

Aquest Pressupost d'execució per contracte puja a

QUATRE MILIONS CENT-UN MIL VINT-I-DOS Euros i QUARANTE-NOU Cèntims.

Barcelona, 17 de maig de 2010

Autor del projecte,

BORJA MUÑOZ ECHEVARRÍA

## **ANNEX 16. ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL**



# Índex

<b>1.</b>	<b>PROPOSTA DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES .....</b>	<b>2</b>
1.1.	MEDI ATMOSFÈRIC .....	2
1.2.	MEDI ACÚSTIC .....	3
1.3.	HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA .....	3
1.4.	GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA .....	4
1.5.	MEDI SOCIO-ECONÒMIC .....	4
1.5.1.	Patrimoni cultural .....	4
1.5.2.	Infraestructures de l'entorn humà .....	4
<b>2.</b>	<b>QUADRE RESUM DE LES MESURES CORRECTORES .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>	<b>6</b>



## 1. PROPOSTA DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

A continuació s'exposen les mesures preventives i correctores a aplicar per tal de minimitzar l'impacte ambiental derivat, estructurades a partir dels diversos medis afectats.

### 1.1. MEDI ATMOSFÈRIC

D'entre els impactes possibles, l'augment de concentració de partícules de pols és considerat el més important durant la fase de construcció.

Entre les mesures per prevenir i minimitzar els impactes durant la fase de construcció s'han de destacar les següents:

- Reg periòdic de les zones de major emissió de pols: zones on s'efectuïn moviments de terres, superfícies denudades,... La freqüència d'aquesta mesura dependrà de les condicions climàtiques i de la fase d'obres, havent-se d'incrementar previsiblement en època de sequera i durant la fase de moviments de terres.
- Controlar visualment la quantitat de pols a l'atmosfera. Si es detecta una elevada concentració de partícules en suspensió s'adoptaran les mesures oportunes: aturada de les activitats generadores de pols, etc.
- Si mitjançant inspecció visual s'observa quantitats ostensibles de pols acumulada a la vegetació de les zones verdes existent a les rodalies de la zona de l'aparcament. Es prendran les següents precaucions:
  1. Netejar la superfície foliar de la vegetació afectada mitjançant reg amb aigua.
  2. Realitzar les unitats d'obra més problemàtiques en horaris de menor incidència sobre la població afectada.
  3. Utilització de veles de protecció als vehicles que transportin material polsós o bé humectació del mateix.
  4. Minimització de les emissions de pols de les zones d'acopis, mitjançant veles si fos necessari.
  5. Bona senyalització dels límits de l'obra per tal d'evitar que es produeixi trànsit de vehicles fora de les àrees estrictament necessàries.
  6. Retirada dels llits de pols i neteja de les calçades de l'entorn d'actuació utilitzades pel trànsit de vehicles d'obra.
- Pel control de les emissions de gasos i partícules contaminants procedents dels motors de combustió interna de les màquines mòbils no de carretera s'aplicarà la normativa vigent al respecte, la Directiva 97/68/CE del Parlament Europeu i del Consell (16 de desembre de 1997). Aquestes mesures es refereixen al control de les emissions de NO<sub>2</sub> e hidrocarburs HC, per evitar la formació d'ozó troposfèric (O<sub>3</sub>) i les conseqüents repercussions sobre la salut i el medi ambient; i la reducció de NO<sub>x</sub> i HC per evitar els danys causats al medi ambient per acidificació.

- Controlar que la maquinària i vehicles usats en l'obra han superat favorablement les inspeccions tècniques reglamentàries exigides (ITV). La maquinària que no compleixi les condicions requerides, serà retirada i substituïda per una altra de les mateixes característiques però amb els certificats vigents.

## 1.2. MEDI ACÚSTIC

Durant la fase de construcció es proposen les següents mesures per disminuir l'impacte acústic:

- Delimitar les activitats productives de soroll a les hores de major activitat humana, sempre en horari diürn i laboral.
- Revisions periòdiques i posada a punt de la maquinària. Es realitzarà un control inicial dels nivells d'emissió acústica de la maquinària mitjançant la identificació del tipus de maquinària i el camp acústic que origina en condicions normals de treball. Si es detectés que una determinada unitat sobrepassa els nivells acústics admissibles, es proposarà la seva substitució per una altra del mateix model però en bones condicions en el cas que la unitat presentés un comportament anormal, o bé per un altre model que generi menor emissió de sorolls. S'instal·laran silenciadors en les maquinàries que ho precisin.
- Sempre, i en igualtat de condicions i eficàcia, s'utilitzarà la maquinària i els processos més silenciosos.

## 1.3. HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA

Segons l'estudi geotècnic (Annex nº 4) a la zona de l'obra no ens trobem en presència de nivell freàtic. De totes maneres es prendran algunes mesures addicionals de prevenció.

Mesures preventives:

- Evitar la compactació dels materials més permeables pel pas de la maquinària pesada i el rebliment amb el material inadequat de les zones excavades. Només s'utilitzaran les vies d'accés i rutes internes definides.
- Prohibir l'abocament de runes i altres residus als barrancs i als cursos hídrics de la zona. Evitar qualsevol tipus d'obstacle o acopi de materials, aigües avall o a dalt dels drenatges.
- Correcta senyalització de l'obra.
- Les operacions de desmantallament i de moviment de maquinària es suspendran en dies de pluja intensa, per evitar l'aportació de sòlids a l'escolament superficial.
- Efectuar la neteja i manteniment de la maquinària només en les zones habilitades per aquest ús.



- Disposar de suficient material absorbent a les zones de maquinària per una actuació immediata en cas de produir-se vessaments accidentals.
- Garantir l'estabilitat de tots els moviments de terres efectuats. Buscar una ubicació adequada pels abocadors i zones de préstec suficientment allunyada dels cursos hídrics.
- Recuperar les condicions inicials del medi hídric, en aquest cas no serà complicat, en els cursos on s'han actuat o en les zones afectades pels treballs.

#### **1.4. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA**

Per a la deposició dels excedents de terres, caldrà escollir abocadors prèviament reglamentats i controlats. Així, es proposa la utilització d'un espai dintre de l'obra com a zona d'abocador de les terres sobrants.

#### **1.5. MEDI SOCIO-ECONÒMIC**

##### **1.5.1. Patrimoni cultural**

Senyalitzar correctament els elements de patrimoni arquitectònic catalogats amb l'objectiu d'evitar qualsevol afecció per activitats derivades de l'obra com abassegaments temporals, etc ...

La realització d'un estudi històric i arquitectònic de la zona, previ a l'inici dels moviments de terres.

A la nostra obra no hi ha catalogat cap element de patrimoni arquitectònic.

##### **1.5.2. Infraestructures de l'entorn humà**

Es prendran les següents mesures:

- Respectar la normativa de seguretat viària del municipi (senyalitzacions).
- Reposició de les línies de serveis afectades.
- Evitar que la maquinària embruti excessivament els carrers del voltant.
- Realitzar una neteja periòdica dels vehicles d'obra, sobretot de les rodes.

## 2. QUADRE RESUM DE LES MESURES CORRECTORES

A continuació es presenta un quadre on queden reflectides les mesures correctores i s'especifica si estan contemplades en l'Estudi Informatiu, si estan pressupostades en el present Estudi d'Impacte Ambiental, si van a càrrec del contractista o si representen bones pràctiques ambientals.

MESURES CONSTRUCTIVES, PREVENTIVES I CORRECTORES	
MESURES INCLOSES A L'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar un estudi històric i arquitectònic.</li> <li>- Realitzar un seguiment arqueològic durant els moviments de terres.</li> <li>- Reposar les línies de serveis afectades</li> </ul>

MESURES CONSTRUCTIVES, PREVENTIVES I CORRECTORES	
MESURES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senyalitzar els límits de l'obra i vials interns.</li> <li>- Regar periòdicament els camins de rodadura i les zones de major emissió de pols.</li> <li>- Utilitzar veles de protecció als vehicles que transportin material polsós o bé humectació del mateix. Minimitzar les emissions de pols de les zones d'acopis, mitjançant veles si fos necessari.</li> <li>- Retirar els llits de pols i netejar les calçades de l'entorn d'actuació utilitzades pel trànsit de vehicles d'obra. Realitzar una neteja periòdica dels vehicles, sobretot de les rodes.</li> </ul>
BONES PRÀCTIQUES AMBIENTALS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilitzar les vies d'accés i rutes internes definides.</li> <li>- Situar les instal·lacions auxiliars d'obra en zones de baix valor ambiental.</li> <li>- Efectuar la neteja de les cubes de formigó a la pròpia planta de formigonat.</li> <li>- Controlar que la maquinària i vehicles tenen l'ITV vigent. Revisar periòdicament i posar a punt la maquinària.</li> </ul>

### MESURES CONSTRUCTIVES, PREVENTIVES I CORRECTORES

- Minimitzar el trànsit de maquinària pesant.
- Realitzar les unitats d'obra més problemàtiques en horaris de menor incidència sobre la població afectada (horari diürn i laboral).
- Delimitar la velocitat a 50 km/h.
- Prohibir l'abocament de runes i altres residus als barrancs i cursos hídrics de la zona.
- Extremer les mesures de precaució quant a abocaments d'hidrocarburs, ciments, runams, i durant els processos de formigonat.
- Suspendre les operacions de desmantallament i de moviment de maquinària en dies de pluja intensa.
- Comprovar la correcta execució de les estructures de fàbrica i obres de drenatge.
- Aplicar mesures per prevenir possibles incendis derivats de l'execució de les obres.
- Garantir l'estabilitat de tots els moviments de terres efectuats.
- Per a la deposició dels excedents de terres, escollir abocadors prèviament reglamentats i controlats (activitats extractives abandonades properes a la traça).
- Respectar la normativa de seguretat viària (senyalitzacions).
- No malmetre les infraestructures existents.

### 3. GESTIÓ DE RESIDUS

Classificació dels diferents residus que trobarem a l'obra:

TIPUS DE RESIDU	GESTIÓ	CLASSE* U/I/P
Residus sòlids urbans	Abocador Municipal	I
Envàs de vidre	Abocador Municipal	I
Envàs de plastic	Abocador Municipal	I
Paper usat	Abocador Municipal	I
Aigües sanitàries	Fosa sèptica	I
Sòl i terra	Transport a abocador	I
Enderroc	Transport a abocador	I
Ferralla	Venta de la xatarra	I
Madera d'encofrat i apeos	Transport a abocador	I
Restes de perfils i xapes	Venta de la xatarra	I
Formigons i neteja de cubes	Area de vertit	I
Elements impregnats d'oli	Industrial especialitzat	P
Serraura impregnat d'oli o combustible	Industrial especialitzat	P
Líquids anticongelats usats	Industrial especialitzat	P
Restes de Pintura, verníssos i dissolvents	Industrial especialitzat	P
Envassos buits de Pintures, vernissos i dissolvents	Industrial especialitzat	P
Elements impregnats de pintures, vernissos i dissolvents	Industrial especialitzat	P
Restes de pegamento i segellants	Industrial especialitzat	P
Restes de productes d'impermeabilització	Industrial especialitzat	P
Restes de desencofrants i aditius	Industrial especialitzat	P
Envasos buits de desencofrants i aditius	Industrial especialitzat	P
Restes d'emulsions asfàltiques	Industrial especialitzat	P
Piles i bateries usades	Industrial especialitzat	P
Envasos de RP d'oficina (typex, neteja...)	Industrial especialitzat	P
Sprays buits de topografia	Industrial especialitzat	P
Cartutxos de Toner usats	Industrial especialitzat	I

U: Urbà; I: Inert; P: Perillós

## **ANNEX 17. GESTIÓ DE RESIDUS**



# Índex

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES.....</b>	<b>2</b>
<b>3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS.....</b>	<b>4</b>
<b>4. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ .....</b>	<b>4</b>
4.1. Residus no especials generats a les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.....	5
4.2. Residus especials generats a les obres no inclosos en el capítol 17 del CER .....	6
<b>5. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA.....</b>	<b>6</b>
<b>6. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA .....</b>	<b>7</b>
<b>7. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS.....</b>	<b>10</b>
7.1. Marc legal .....	10
7.2. Procés de descontrucció en les tasques d'enderrocs .....	11
7.3. Gestió dels residus .....	12
<b>8. PRESSUPOST .....</b>	<b>15</b>
<b>9. PLÀNOLS.....</b>	<b>17</b>





## 1. INTRODUCCIÓ

L'aprovació del Real Decret 105/2008, de l'1 de febrer, per la qual es regula la producció y gestió dels residus de construccions i demolició, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

La propietat que elabora el present projecte, com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

## 2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

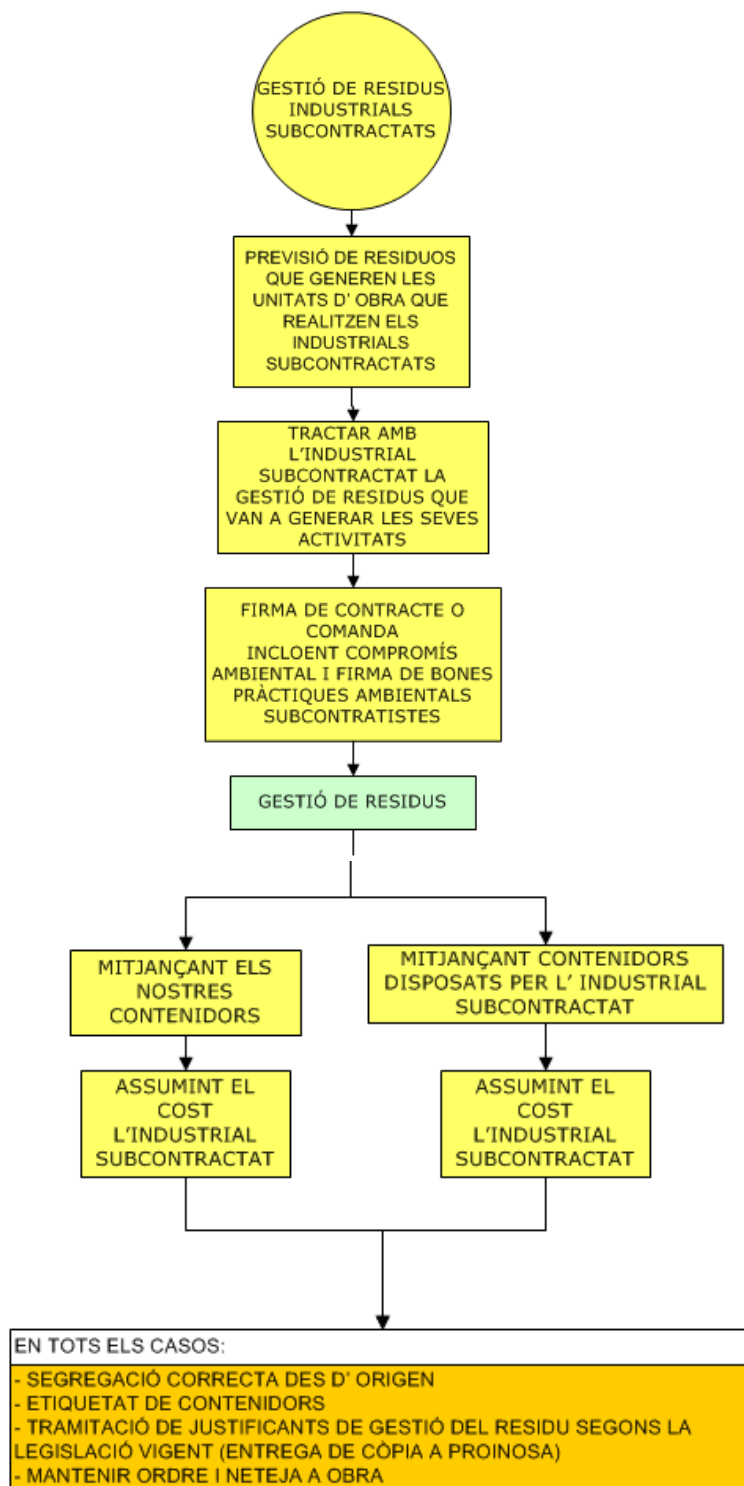
**Productor de residus de construcció i demolició:** la persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

A continuació s'adjunta un esquema de la segregació correcta dels residus pels diferents agents participants a l'obra:



### 3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

### 4. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

#### **RESIDUS NO ESPECIALS:**

##### **(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

##### **Runa:**

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

##### **Fusta:**

17 02 01	Fusta
----------	-------

##### **Plàstic:**

17 02 03	Plàstic
----------	---------

**Ferralla:****17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)**

17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

**RESIDUS ESPECIALS:****(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

**4.1. Residus no especials generats a les obres no inclosos en el capítol 17 del CER****RESTES VEGETALS:**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

**4.2. Residus especials generats a les obres no inclosos en el capítol 17 del CER**

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**5. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA**

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció y gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

ENDERROCS	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
<i>ENDERROCS EDIFICACIONS</i>	0	0	30	0	0	0	0
<i>ENDERROCS DE PAVIMENTS</i>	0	0	1200	0	0	0	0
<i>ENDERROCS ELEMENTS URBANS</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>ENDERROCS DE MURS I TANCAMENTS</i>	0	0	30	0	0	0	0
<i>ESBROSSADA I TALA D'ARBRES</i>	0	0	0	0	0	310	0

Taula 1

## 6. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 20.1.3 de l'annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula 2 on es realitza l'esmentada estimació.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Codi CER	Tipologia	Volum	Volum	Pes	Pes	Cost	Cost
	Inert, No especial, Especial	m3 residu/ m2 construït	teòric previst per l' obra (m3)	T residu/ m2 construït	teòric previst per l' obra (T)	Mitjana de cost per tipus de residu (€/m3)	Previst per obra (€)
<b>Fase fonamentació i estructures</b>							
170101 (formigó)	Inert	0,003810	21,72	0,005333	30,40	24,34	528,59
170103 (material ceràmic)	Inert	0,000423	2,41	0,000381	2,17	24,34	58,69
170407 (metalls barrejats)	No especial	0,001264	7,20	0,000455	2,59	-16,67	-120,08
170201 (fusta)	No especial	0,009480	54,04	0,002370	13,51	27,40	1.480,59
170203 (plàstic)	No especial	0,001896	10,81	0,000290	1,65	20,00	216,14
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	0,000793	4,52	0,000056	0,32	10,00	45,20
160504 (aerosoles)	Especial	0,000437	2,49	0,000022	0,13	180,00	448,36
150110 (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	2,49	0,000022	0,13	61,67	153,61
<b>Fase de tancaments</b>							
170101 (formigó)	Inert	0,010910	62,19	0,015274	87,06	24,34	1.513,63
170103 (material ceràmic)	No especial	0,032730	186,56	0,029457	167,90	24,34	4.540,89
170407 (metalls barrejats)	No especial	0,000535	3,05	0,000193	1,10	-16,67	-50,83
170201 (fusta)	No especial	0,001605	9,15	0,000401	2,29	27,40	250,67
170203 (plàstic)	No especial	0,002140	12,20	0,000327	1,86	20,00	243,96
170904 (residus barrejats de la construcció i enderroc diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903)	No especial	0,000413	2,35	0,000167	0,95	35,65	83,92
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	0,003761	21,44	0,000263	1,50	10,00	214,38
150110 (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	2,49	0,000022	0,13	61,67	153,61
<b>Fase acabats</b>							
170101 (formigó)	Inert	0,011327	64,56	0,015857	90,38	24,34	1.571,49
170103 (material ceràmic)	No especial	0,007551	43,04	0,006796	38,74	24,34	1.047,61

170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en els codis 170801)	No especial	0,009720	55,40	0,003927	22,38	24,34	1.348,53
170201 (fusta)	No especial	0,003402	19,39	0,000851	4,85	27,40	531,32
170203 (plàstic)	No especial	0,006318	36,01	0,000966	5,51	20,00	720,25
170904 (residus barrejats de la construcció i enderroc diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903)	No especial	0,000365		0,000147		35,65	74,17
			2,08		0,84		
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	0,007321	41,73	0,000512	2,92	10,00	417,30
150110 (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,001312	7,48	0,000066	0,38	61,67	461,19
Total per tipologies	Inert-formigó (170101)	0,026047	148,47	0,036464	207,84	24,34	3.613,71
	Inert-ceràmica (170103)	0,050424	232,01	0,040561	231,20	24,34	6.995,72
	NE-barreja (170904)	0,000778	4,43	0,000314	1,79	35,65	158,09
	NE-metall (170407)	0,001799	10,25	0,000648	3,69	-16,67	-170,91
	NE-fusta (170201)	0,014487	82,58	0,003622	20,65	27,40	2.262,58
	NE-plàstic (170203)	0,010354	59,02	0,001583	9,02	20,00	1.180,36
	NE-cartró (150101)	0,011875	67,69	0,000831	4,74	10,00	676,88
	Especial (AEROSOLEs)	0,000437	2,49	0,000022	0,13	180,00	448,36
	Especial (150110)	0,002186	12,46	0,000110	0,63	61,67	768,42
<b>TOTAL</b>		<b>0,118387</b>	<b>619,40</b>	<b>0,084155</b>	<b>479,68</b>		<b>15.933,22</b>

Taula 2



## 7. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 7.1. Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

**ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats

**LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

**DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

**DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

**DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

**DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

**DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

**DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

**DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

**DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

**LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

**LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.

**REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

**ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.

**REAL DECRETO 108/1991**, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

**REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

**LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.

**REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.

**ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

**REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

**REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## **7.2. Procés de descontrucció en les tasques d'enderrocs**

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de descontrucció. Com a procés de descontrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la descontrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

### **Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:**

Asfalt.

Formigó.

Terres, roca.

Material vegetal.

Cablejat.

Metalls.

Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

### **Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:**

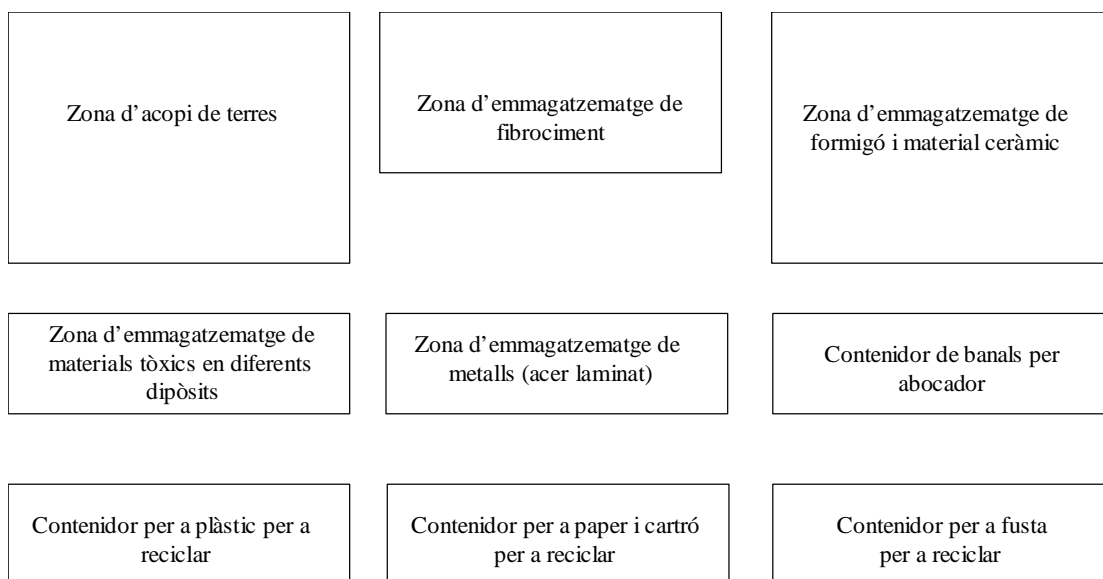
Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



### 7.3. Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

#### T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó  
Metalls  
Vidres, plàstics

#### T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons  
Materials ceràmics  
Vidre  
Terres  
Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

**El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:**

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

#### **7.3.1. Gestió de residus tòxics i/o perillous**

Els residus perillous contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

**Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:**

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

**A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:**

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació dels residus

El nom, direcció i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament

La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

### 7.3.2. Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

A continuació s'adjunta la informació de cada gestor, segons la informació disponible en el moment de la redacció del present projecte:

DIPÒSIT CONTROLAT DE DOSRIUS			
INSTAL·LACIÓ			
Estat en Servei	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física CTRA. B-510, PK 1,900 08319 DOSRIUS	
Telèfon 934147488	Fax	a/e	Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular UTE PEDRERA D'EN BUSQUE			
Adreça C/ MILANESAT, 33,2N,1A BARCELONA (08017)		Telèfon 934877031	

Aquest és l'únic gestor de residus que trobem al Maresme, si no cobreix les necessitats de la nostra obra s'haurien de dur els residus a les plantes de gestió de residus del Barcelonès o del Vallès Oriental i Occidental.

## 8. PRESSUPOST

El cost de la gestió de residus no està inclòs dins del pressupost del projecte i per tant el reflectirem en aquest annex.

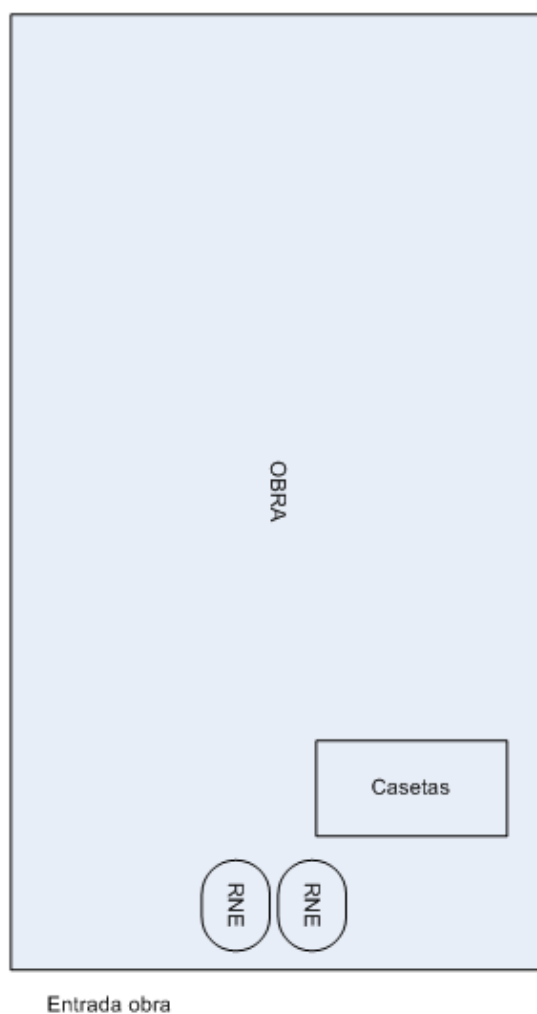
Per determinar el cost s'ha fet ús dels preus determinats a l'ITEC 2009.

PRESSUPOST GESTIÓ RESIDUS			
	QUANTITATS PREVISTES (TN)	QUANTITATS PREVISTES (M3)	COST PREVIST (€)
	CONDICIONS NORMALS	CONDICIONS NORMALS	
RESIDUS ESPECIALS			
ENVASOS BRUTS DE PRODUCTES QUÍMICS CÓD. 150110 Plàstics; 150111 Metal·lícs	0,63	12,46	768,42
AEROSOLS CÓD. 160504	0,13	2,49	448,36
RESIDUS NO ESPECIALS			
RUNES I RESTES D'OBRA			
FORMIGÓ	207,84	148,47	3.613,71
TOTXO, TEULA I CERÀMIC CÓD. 170904	231,20	232,01	6.995,72
FUSTA CÓD. 170201-200138	20,65	82,58	2.262,58
FERRALLA CÓD. 170405-170407	3,69	10,25	-170,91
PLÀSTIC CÓD. 170203-200139	9,02	59,02	1.180,36
PAPER I CARTRÓ CÓD. 200101	4,74	67,69	676,88
VIDRE CÓD. 170202-200102			
BANAL CÓD. 200301	1,79	4,43	158,09
TOTALS	479,68	619,40	15.933,22

## 9. PLÀNOL TIPUS

En aquest punt s'inclou un plànol tipus on s'especifica la ubicació de les instal·lacions previstes per la separació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra, representades en RNE, així com les casetes per oficina, on també es produiran residus.

Els plànols podran ser modificats en un futur amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques específiques en el moment d'iniciar-se l'obra, sempre que existeix un acord previ de la direcció facultativa de l'obra.





## **ANNEX 18. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUD**



# Índex

<b>1.</b>	<b>MEMÒRIA .....</b>	<b>1</b>
1.1.	OBJECTE DE L'ESTUDI.....	1
1.2.	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	1
1.2.1.	Descripció de l'obra i situació.....	1
1.2.2.	Pressupost d'Execució Material.....	3
1.2.3.	Interferències i serveis afectats .....	3
1.3.	UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA .....	3
1.4.	VEHICLES, MAQUINES I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR .....	4
1.5.	PRESSUPOST .....	5
1.6.	TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA.....	5
1.7.	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS.....	5
1.8.	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ .....	7
1.8.1.	Mesures de protecció individual .....	7
1.8.2.	Mesures de protecció col·lectives .....	7
1.8.3.	Mesures de protecció a tercers .....	8
1.8.4.	Informació .....	8
1.8.5.	Formació .....	8
1.8.6.	Medicina preventiva i primers auxilis .....	9
1.9.	PLA DE SEGURETAT .....	10
<b>2.</b>	<b>PLÀNOLS.....</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS .....</b>	<b>12</b>
3.1.	DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.....	12
3.2.	PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT .....	12
3.3.	CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ .....	14
3.4.	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	14
3.5.	SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC) .....	16
3.6.	SERVEIS DE PREVENCIÓ .....	17
3.7.	COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT .....	17
3.8.	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT .....	18
3.9.	CONDICIONS ECONÒMIQUES .....	18

3.10.	COORDINADOR DE SEGURETAT .....	18
3.11.	AVIS PREVI.....	18
3.12.	PLA DE SEGURETAT I SALUT .....	18
3.13.	LLIBRE D'INCIDÈNCIES .....	19
<b>4.</b>	<b>PRESSUPOST .....</b>	<b>20</b>

# **1. MEMÒRIA**

## **1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI**

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució de les obres, les previsions quant a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment, en les degudes condicions de seguretat i salut.

Servirà per a donar unes directrius a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant-ne el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

## **1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA**

### **1.2.1. Descripció de l'obra i situació**

Construcció d'un aparcament públic soterrat, així com d'un aparcament exterior situat en un solar de laavinguda Francesc Macià nº 125 de Sta. Coloma de Gramanet, corresponent a la construcció de tres plantes de soterrani amb un total de 232+57 places d'aparcament per a cotxes i dues rampes, una d'accés i una altre de sortida.

L'aparcament públic es troba soterrat en la seva totalitat a excepció dels dos edicles ubicats un a cada extrem, els quals tenen una estructura portant d'acer i l'acabat exterior dissenyat amb xapa d'acer inoxidable i vidres de grans dimensions 8+8.

La coberta dels edicles serà plana, utilitzant morter per donar-li la pendent necessària per evacuar les aigües de pluja amb acabat de paviment ceràmic. La coberta de l'aparcament, ubicada a cota de carrer, s'impermeabilitzarà amb una làmina de tela asfàltica amb armadura de polietilè, amb un acabat de 20cm de formigó.

Les membranes s'adheriran solament al perímetre de la coberta i al voltant dels punts singulars, essent independent de la resta del suport. La membrana s'entregarà remuntant 25 cm per damunt dels edicles i 1,10 m al perímetre de l'aparcament. Pel que fa a la junta de dilatació utilitzarem tela asfàltica solapant amb les teles asfàltiques ja col·locades  $\geq 1$ m a banda i banda de la junta.

En les zones de tancaments interiors i zones comuns que duren tancaments ceràmics caldrà enguixar. Aquest enguixat serà reglejat i s'executarà amb totes les instal·lacions encastades i completades, a més d'incorporar una banda de reforç de mallatex de 50 cm en els canvis de suport. Mai s'utilitzarà ciments ràpids per prendre les instal·lacions.

La cambra dels murs pantalla per recollida de les possibles filtracions d'aigua, es realitzarà amb bloc de formigó els primers 80 cm, i la resta fins al sostre amb envans de pladur hidròfugs. Tots dos paraments es pintaran.

S'ha evitat la col·locació de fals sostres exceptuant aquelles estances que continguin passos de instal·lacions, la resta es deixarà de formigó vist.

Els arrebossats hauran de tenir juntes i sempre seran mestrejats i direccionats amb regle. Les arestes dels arrebossats han d'ésser de morter.

Les zones humides de l'habitatge s'enrajolaran fins al sostre. La col·locació de les peces és sobre parament vertical ceràmic i es farà amb un arrebossat reglejat de morter i amb ciment-cola estès amb llana dentada tant damunt del suport com tota la peça. Es procurarà que quedi la peça sencera en la trobada amb els sostres. Les trobades en les arestes d'enrajolat es resoldran mitjançant peces a cartabó.

Totes les superfícies de materials oxidables seran pintades prèviament amb dues capes de pintura antioxidant abans de la seva col·locació a l'obra.

Les portes tallafocs seran galvanitzades i preparades per pintar-les, amb mecanisme de tancament automàtic, pany de cop amb maneta interior, clau per una sola banda i amb retenidor exterior.

El paviment de l'aparcament serà de formigó frataçat amb els corresponents talls per evitar fissures, a excepció dels replans intermitjos i el tram final de les escales, on col·locarem un paviment de terratzo de la mateixa tonalitat que els esglaons. En els canvis de paviment que ho requereixin es colorarà un perfil metàl·lic de tapajunts.

Els sòcols seran igualment del mateix material, i en cap cas de fusta. El material dels graons procedirà de la mateixa partida que la resta del paviment.

Els espais exteriors s'acabaran amb panot, llambordes, asfalt i formigó "in situ" amb els corresponents junts. Detalls i especificacions al projecte executiu.

En els revestiments de la paret del bany i del quarto de neteja s'utilitzarà rajola de València, amb previ revocat mestrejat. I per les parets de entrada i sortida de vehicles rajola ceràmica a definir en obra per la Direcció Facultativa.

La Instal·lació elèctrica amb caixa general de protecció s'ubicarà a la planta soterrani -1, tot complint amb les especificacions tècniques de la Normativa Vigent.

En tot l'aparcament a excepció de les zones comuns, s'instal·laran lluminàries estanques fluorescent de 1x58w, i a les rampes d'accés i sortida de vehicles es despondrà d'un sensor crepuscular per mantenir-les il·luminades durant la nit, de la mateixa manera que farem a la il·luminació dels edicles.

La instal·lació elèctrica disposa de 4 línies, de les quals una es d'emergència, un altre permanent i dues per interruptors.

La instal·lació de fontaneria disposarà d'un circuit d'aigua freda (no calenta) que alimentarà un bany, un abocador i tres aixetes ubicades una a cada planta. El comptador s'ubicarà a l'exterior i a cota de carrer amb una arqueta de registre per companyia.

La instal·lació de contra incendis consta d'una central de detecció d'incendis per a sis zones, amb indicador d'averia i capacitat de connectar fins a 25 detectors per cada zona. Disposa de leds per

visualitzar l'estat del sistema i incorpora una clau de seguretat per a restringir l'accés a certes funcions del sistema.

La instal·lació de ventilació disposa de dos circuits, un d'aportació aire i un altre d'extracció. Tots dos comunicats amb l'exterior a través de les zones comuns passant per un reixa de l'edicle que comunica amb l'exterior. Tota la maquinària estarà ubicada a planta soterrani -1 i els conductes de ventilació seran de xapa galvanitzada i es distribuïran penjats pel sostre.

Urbanització d'un aparcament de superfície a la Av. de l'Anselm de Riu adjacent al del carrer Francesc Macià nº125.

Per tot el citat abans, s'han de tenir en compte les Ordenances Municipals (zona d'aparcament, prohibit càrrega i descàrrega, invasió de voravies, etc.) Existeixen a peu d'obra el servei d'electricitat, aigua, telèfons i clavegueres.

### **1.2.2. Pressupost d'Execució Material**

El pressupost global d'execució material es de 2.920.746,33 €

El termini previst d'execució és de 9 mesos.

Estimació de mà d'obra en punta d'execució: 30 persones.

### **1.2.3. Interferències i serveis afectats**

En el solar on es construirà l'obra, hi ha un aparcament de superfície, una pista de bàsquet i un park infantil. Tenint que adequar les instal·lacions d'electricitat, fontaneria, clavegueram i telefonia a les necessitats de l'obra.

L'enllumenat públic tindrà que modificar la seva ubicació dels fanals i del cablejat degut a l'actuació que realitzarem a la Avinguda de Francesc Macià, per a la resta de serveis no es preveuen modificacions.

## **1.3. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA**

- Moviments de terres i demolicions.
- Fonamentació.
- Murs pantalla.
- Estructura.
- Paviments.
- Tancaments i divisòries.
- Impermeabilització.
- Fusteria i manyeria.

- Sanejament, drenatge i grup de bombeig.
- Electricitat.
- Enllumenat funcional.
- Enllumenat d'emergències i senyalització.
- Ventilació.
- Detecció de monòxid de carboni.
- Protecció contra incendis.
- Fontaneria i aparells sanitaris.
- Aparell elevador

Pel que fa a l'aparcament exterior, les unitats constructives que composaran aquesta part de l'obra es limitaran a:

- Replanteig de la zona d'actuació.
- Muntatge tancaments i divisòries.
- Moviment de terres.
- Excavació de rases i pous.
- Terraplens i compactació.
- Pavimentació.
- Impermeabilització.

#### **1.4. VEHICLES, MAQUINES I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR**

##### En excavacions, rases i canalitzacions

###### *Vehicles i màquines*

- Retroexcavadora.
  - Pala carregadora.
  - Camió grua.

###### *Mitjans auxiliars*

- Elements i sistemes d'estintolament i entibació de terrenys.
- Sistema de subjecció de tubs i càrregues.

##### En Instal·lacions i acabats generals

###### *Vehicles i màquines.*

- Grup de soldadura.
- Equip per a soldadura elèctrica.



#### *Mitjans auxiliars*

- Bastides i plataformes de treball.
- Escales manuals.

Per l'ús i utilització de tots els vehicles, màquines i mitjans auxiliars es seguiran les instruccions que es determinin.

### **1.5. PRESSUPOST**

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de CINQUANTA MIL CENT QUARANTA-SET Euros amb NORANTA-SET Cèntims.

(50.147,97 €)

El Pressupost de Contracte (amb IVA) ascendeix a la quantitat de SEIXANTA-NOU MIL DOS-CENTS VINT-I-QUATRE Euros amb VINT-I-SIS cèntims.

(69.224,26 €)

### **1.6. TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA**

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 9 mesos, les tres primeres dels quals es destinaran a l'execució de l'aparcament exterior.

Es preveu una mitjana de 30 treballadors. Mentre es realitzi l'aparcament exterior la mitjana serà de 3-4 treballadors.

### **1.7. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS**

S'enumeren a continuació els riscos particulars dels diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pels treballs que es realitzin.

Demolicions, aixecaments i moviments de terres

Atropellaments

Atrapaments  
Col·lisions i bolcades  
Eslavissades  
Interferències amb línies elèctriques  
Pols  
Soroll

#### Pavimentacions

Atropellaments per maquinària i vehicles  
Atrapaments per maquinària i vehicles  
Col·lisions i bolcades  
Interferències amb línies elèctriques  
Esquitxades  
Pols  
Sorolls

#### Instal·lacions elèctriques i de gas

Atropellaments  
Caigudes a diferents nivells  
Caigudes de materials  
Talls, punxades i cops  
Electrocucions  
Incendis  
Projecció de partícules als ulls

#### Altres

Riscos produïts per agents atmosfèrics  
Riscos elèctrics

Riscos d'incendi

#### Riscos de danys a tercers

Produïts per tractar-se d'una obra al costat d'edificacions i instal·lacions en servei, existeix el risc de deteriorament o ruptura d'aquestes.

## **1.8. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ**

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives front a les individuals. A més s'hauran de mantenir en bon estat de conservació, els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons normativa vigent.

### **1.8.1. Mesures de protecció individual**

- Utilització de casc homologat (per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos visitants).
  - Utilització de guants d'ús general.
  - Utilització de guants de goma.
  - Utilització de guants de soldador.
  - Utilització de guants dielèctrics.
  - Utilització de botes d'aigua.
  - Utilització de botes de seguretat de lona.
  - Utilització de botes de seguretat de cuir.
  - Utilització de botes dielèctrics.
- Utilització de granotes: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons conveni col·lectiu principal.
  - Utilització de vestits d'aigua.
  - Utilització d'ulleres contra impactes i antipols.
  - Utilització d'ulleres per a oxitallada.
  - Utilització de pantalla de soldador.
  - Utilització de mascaretes antipols.
  - Utilització de protectors auditius.
  - Utilització de polaines de soldador.
  - Utilització de maneguins de soldador.
  - Utilització de davantals de soldador.
  - Utilització de cinturó de seguretat de subjecció.
  - Utilització de cinturó antivibratori.
  - Utilització d'armilles reflectants.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.

### **1.8.2. Mesures de protecció col·lectives**

- Tanques de limitació i protecció.
  - Bastides de seguretat.
  - Senyals de trànsit.
  - Senyals de seguretat.

- Cinta d'abalisament
- Topalls de desplaçament de vehicles.
- Banderoles de senyalització.
- Xarxes horitzontals i verticals.
- Suports i ancoratges de xarxes.
- Baranes de protecció.
- Ancoratges per a tub.
- Abalisament lluminós.
- Extintors.
- Interruptors diferencials.
- Preses de terra.
- Vàlvules antiretrocés.
- Senyals de stop en sortides de vehicles.
- Senyals d'us de casc.

#### **1.8.3. Mesures de protecció a tercers**

Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i s'hi prohibirà el pas a tota persona que en sigui aliena.

#### **1.8.4. Mesures tancament i divisòries aparcament exterior**

Es realitzaran els treballs de tancament del recinte de l'obra mitjançant balla rivia, de 2 metres d'alçada, acompanyada de malla d'ocultació.

#### **1.8.5. Informació**

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

#### **1.8.6. Formació**

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que s'en poguessin derivar, juntament amb les mesures de seguretat que haurà de fer servir.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut la formació en matèria de seguretat i salut.

### **1.8.7. Medicina preventiva i primers auxilis**

#### Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat a la Normativa vigent.

#### Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra abans del seu inici de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc...) on s'han de traslladar els accidentats per al seu tractament ràpid i efectiu.

Es preceptiu disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc..., per tal de garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

#### Reconeixement Mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ a la feina, i que es repetirà en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada a consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

## **1.9. PLA DE SEGURETAT**

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i adaptarà aquest estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Barcelona, Maig de 2010

BORJA MUÑOZ ECHEVARRIA  
Autor del projecte

## **2. PLÀNOLS**

En el document nº 2 s'adjunten els plànols relatius a l'estudi de seguretat i salut.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

#### 3.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

És obligatori el compliment de les disposicions contingues a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80 de 10/03/80) (BOE de 14/03/80).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball (OM de 9/03/71) (BOE de 16/03/71).
- Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el treball ( OM de 09/03/71) (BOE de 11/03/71).
- Ordenança del treball de la indústria siderometal·lúrgica (OM de 29/07/70) (BOE de 25/08/70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM de 17/05/74) (BOE de 29/05/74) (Successives normes MT 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61) (BOE de 07/12/61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE de 06/11/64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM de 28/08/70) (BOE de 25/08/70). Rectificació de l'Ordenança (BOE de 17/10/70). Modificació de l'Ordenança de 22/03/72 (BOE de 31/03/72).
- Prohibició de manipulació de sacs de més de 80 Kg (OM de 02/06/71) (BOE de 16/06/71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries (Decret 2413/73 de 20/09/73) (BOE de 09/10/73).
  - Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM de 28/11/68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres (OM de 14/03/60) (BOE de 23/03/60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balissament, defensa, neteja i terminació d'obres (OM de 31/08/87).
- Rètols a les obres (OM de 06/06/73) (BOE de 18/06/73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball (RD de 1403/86) ( OBE de 08/07/86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08/11/95) (BOE de 10/11/95).
- Reglament dels serveis de prevenció (RD 39/1997 de 17/01/97) (BOE de 31/01/97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24/10/97) (BOE de 25/10/97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

#### 3.2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra on s'especificarà:



- Nom de l'accidentat, categoria professional, empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident, descripció de l'accident, causes de tipus personal.
- Causes del tipus tècnic, mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident, com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries, i reparacions) de la maquinària d'obra, Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa etc..., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, ó bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'utilitzi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

### **3.3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**

Tots els equips individuals (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'un peça o d'un equip mai no representarà un risc per si mateix.

### **3.4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)**

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a que estan exposats els treballadors d'aquest sector.

#### **CASC**

El cas ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14/12/74, BOE núm. 312 de 30/12/74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
  - Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que s'en canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

## CALÇAT DE SEGURETAT

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, es obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31/01/80, BOE núm. 12/02/80.

Les característiques principals són.

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció de planta).
  - Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les bores han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03/12/81, BOE núm. 305 de 22/12/81 classe E.

## GUANTS

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- Cotó o punt: feines lleugeres
  - Cuir: manipulació en general.
  - Làtex rugós : manipulació de peces que tallin
  - lona: manipulació de fustes.

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06/05/77, BOE núm. 158 de 04/07/77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28/07/75, BOE núm. 211 de 02/11/75.

## CINTURONS DE SEGURETAT

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08/06/77, BOE núm. 210 de 02/09/77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

### PROTECTORS AUDITIUS

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 db (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2. Resolució de la DG de Treball de 28/01/75 BOE núm. 209 de 01/09/75

### PROTECTORS DE LA VISTA

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció anti-impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14/06/78 BOE nom 196 de 17/08/78 i MT-17, Resolució de la DG de Treball 28/06/78, BOE de 09/09/78.

### ROBA DE TREBALL

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

## **3.5. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)**

Es descriuen en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

### TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

## **BARANES**

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 m. Hauran de tenir la resistència suficient (150 Kg/m) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi entornpeu.

## **CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES)**

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a que pugin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

## **ESCALES DE MÀ**

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

### **3.6. SERVEIS DE PREVENCIÓ**

#### **SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT**

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

#### **SERVEI MÈDIC**

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

### **3.7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT**

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist i plau del servei mèdic. Es interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut. .

### **3.8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335, 336 i 337 de l'ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

### **3.9. CONDICIONS ECONÒMIQUES**

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució

### **3.10. COORDINADOR DE SEGURETAT**

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997 defineix.

### **3.11. AVIS PREVI**

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ es redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997 de data 24/10/97.

### **3.12. PLA DE SEGURETAT I SALUT**

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi de Seguretat i Salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial Decret 1627/97 amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de les obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha de servir de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució de les obres.

### **3.13. LLIBRE D'INCIDÈNCIES**

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè el coordinador o, si no cal coordinador, la direcció facultativa notifiqui a la Inspecció de treball corresponent, dins el termini de 24 hores.

## **4. PRESSUPOST**

En el document nº 4 s'adjunta el pressupost de l'estudi de seguretat i salut.

Barcelona, Maig de 2010

BORJA MUÑOZ ECHEVARRIA

Autor del projecte



# Projecte d'Execució d'un aparcament públic soterrat a l'Avinguda Francesc Macià de Santa Coloma de Gramenet

---

## Document 2. Plànols

**AUTOR:** Borja Muñoz Echevarría

**TUTOR INTERN:** Benedicto Lizcano Núñez

**TUTOR EXTERN:** Carlos Fernández Lillo

**CODI:** 722-PRO-CA-4718

**Maig 2010**

## **DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE**

### **DOCUMENT Nº 1: MEMORIA I ANNEXES**

#### **MEMORIA**

1. Antecedents
2. Estat actual i condicionants
3. Objecte del Projecte
4. Dades bàsiques
5. Condicions generals
6. Escomeses
7. Justificació de la solució adoptada
8. Descripció de l'aparcament
9. Nombre de places i relació de superfícies
10. Urbanització de superfície i aparcament exterior.
11. Procés constructiu i de demolició. Termini de les obres.
12. Serveis afectats
13. Instal·lacions
14. Dependències
15. Supressió de barreres arquitectòniques
16. Bases del projecte
17. Termini d'execució i de garantia
18. Pla de control de qualitat
19. Viabilitat econòmica
20. Seguretat i salut
21. Pressupost
22. Documents integrants del projecte
23. Conclusions

ANNEX 1: Estat actual i testimoni gràfic

ANNEX 2: Quadre resum del projecte

ANNEX 3: Topografia

ANNEX 4: Geologia i Geotècnia

ANNEX 5: Serveis afectats

ANNEX 6: Anàlisi econòmic de viabilitat i explotació

ANNEX 7: Anàlisi d'alternatives  
ANNEX 8: Càlculs estructurals i de pantalles  
ANNEX 9: Estudi hidrogeològic  
ANNEX 10: Instal·lacions  
ANNEX 11: Aparcament exterior  
ANNEX 12: Procés constructiu  
ANNEX 13: Pla d'obra  
ANNEX 14: Pla de control de qualitat  
ANNEX 15: Pressupost per contracte  
ANNEX 16: Estudi d'impacte ambiental  
ANNEX 17: Gestió de residus  
ANNEX 18: Estudi de seguretat i salut

## **DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS**

### **G. PLÀNOLS GENERALS**

- G.01. Situació, emplaçament i índex de plànols**
- G.02. Planta topogràfica**
- G.03. Planta de superposició i replanteig**
- G.04. Perímetre implantació de l'obra i arbrat afectat**
- G.05. Seccions**
- G.06. Plantes. Arquitectura i cotes**

### **I. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS**

- I.01. Xarxa elèctrica i línia de terra**
- I.02. Xarxa protecció contra incendis i ventilació**
- I.03. Xarxa sanejament i drenatge**
- I.04. Xarxa elèctrica. Unifilar Quadre General**

### **E. PLÀNOLS D'ESTRUCTURA**

- E.01. Planta fonamentació**
- E.02. Quadre de preus**
- E.03. Sostre planta soterrani 3**
- E.04. Sostre planta soterrani 2**
- E.05. Sostre planta soterrani 1**
- E.06. Escales**
- E.07. Murs**

**D. PLÀNOLS DE DETALLS**

***D.01. Escales. Plantes i edicles***

***D.02. Edicles***

***D.03. Detalls fusteria***

**S. PLÀNOLS DE SERVEIS URBANS**

***S.01. Serveis existents***

**A. PLÀNOLS D'APARCAMENT EXTERIOR**

***A.01. Aparcament exterior i futur projecte***

***A.02. Cotes i distribució places aparcament***

***A.03. Replanteig i materials***

***A.04. Reg automàtic***

**SS. PLÀNOLS SEGURETAT I SALUT**

***SS.01. Desviaments vianants i senyalització***

***SS.02. Fase excavació***

***SS.03 Planta tipus. Fase estructura.***

***SS.04. Secció tipus obra***

***SS.05. Centre sanitari més proper***

**DOCUMENT N° 3: PLEC DE CONDICIONS**

Plec de clàusules administratives

Plec de condicions tècniques particulars

**DOCUMENT N° 4: PRESSUPOST**

Amidaments Obra

Quadre de Preus Núm. 1 Obra

Quadre de Preus Núm. 2 Obra

Pressupost Obra

Resum del Pressupost Obra

Amidaments SS

Quadre de Preus Núm. 1 SS

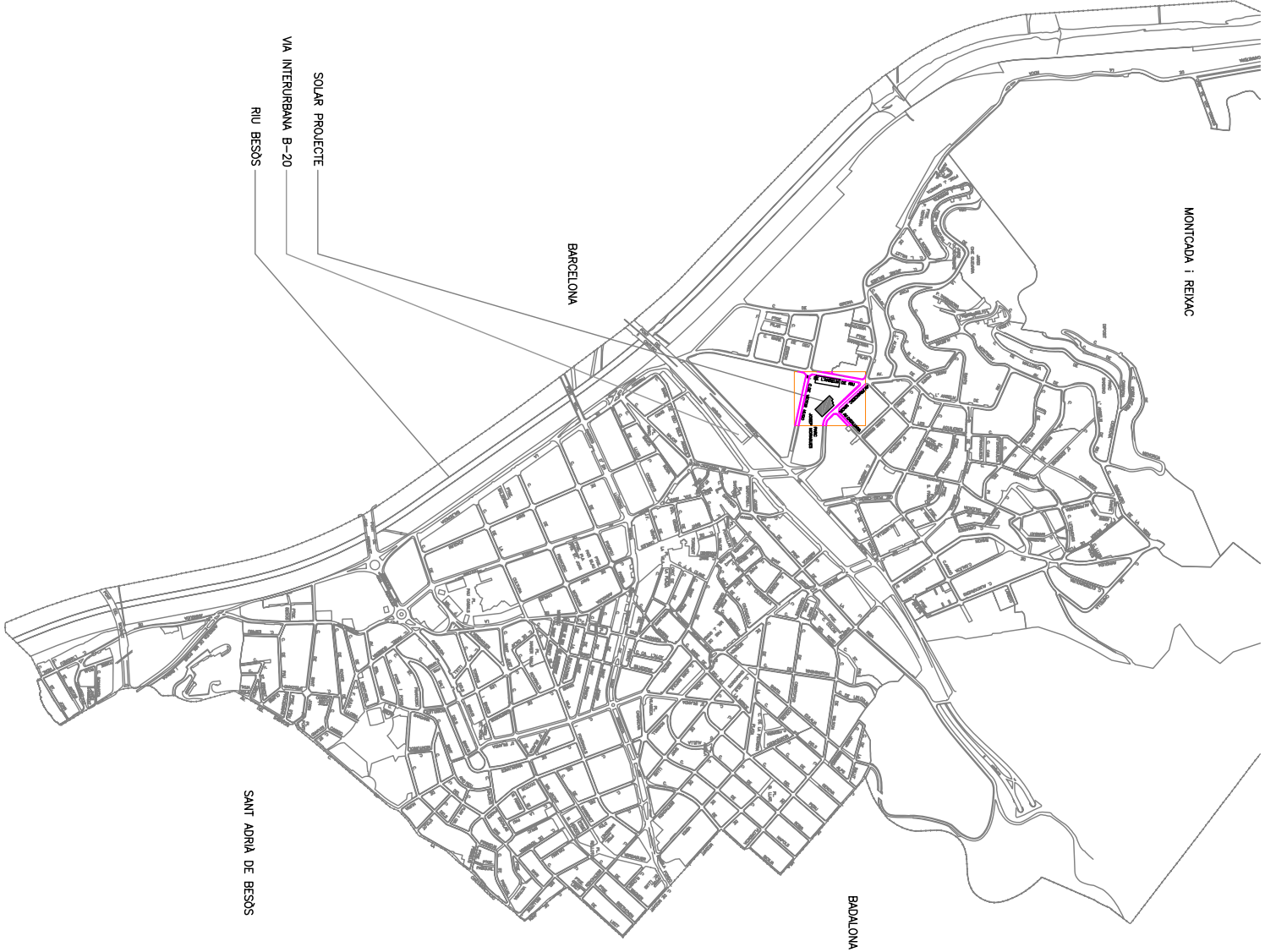
Quadre de Preus Núm. 2 SS

Pressupost SS

Resum del Pressupost SS

Resum Pressupost d'Execució per Contracte





SITUACIÓ

Nº	TÍTOL	ESCALA	Nº
PLÀNOL			FOLLS
PLÀNOLS APARCAMENT			
G	PLÀNOLS GENERALS		
G01	Situació, emplaçament i índex de plànols	Vàries	2
G02	Planta topogràfica	1:600	1
G03	Planta de superposició i replanteig	1:600	1
G04	Perímetre implantació i arbrat afectat	1:600	1
G05	Seccions	Vàries	3
G06	Plantes, Arquitectura i cotes	1:200	6
I	PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS		
I01	Xarxa elèctrica i línia de terra	1:200	3
I02	Xarxa protecció contra incendis i ventilació	1:200	3
I03	Xarxa sanejament i drenatge	Vàries	3
I04	Xarxa elèctrica. Unificar Quadre General	-	1
E	PLÀNOLS D'ESTRUCTURA		
E01	Planta fonamentació	1:200	1
E02	Quadre de pilars	Vàries	1
E03	Sostre planta soterrani 3	1:200	6
E04	Sostre planta soterrani 2	1:200	6
E05	Sostre planta soterrani 1	1:200	6
E06	Escalles	Vàries	1
E07	Murs	Vàries	1
D	PLÀNOLS DE DETALLS		
D01	Escalles, Plantes i edicle	1:50	2
D02	Edicles	Vàries	1
D03	Fusteria	Vàries	1
S	PLÀNOLS DE SERVEIS URBANS		
S01	Serveis existents	Vàries	3
PLÀNOLS D'APARCAMENT EXTERIOR			
A01	Aparcament exterior i títul projecte	1:800	1
A02	Cotes i distribució places aparcament	1:400	1
A03	Replanteig i materials	1:400	1
A04	Reg automàtic	1:500	1
PLÀNOLS SEGRETIAT I SALUT			
SS01	Desviaments vianants i senyalització	1:600	1
SS02	Fase excavació	1:200	1
SS03	Planta tipus. Fase estructura	1:200	1
SS04	Secció tipus obra	1:400	1
SS05	Centre sanitari més proper	1:20000	1
TOTAL PLÀNOLS			62



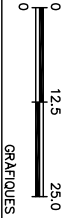
Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MATEO ECHENARRIA

TITOLAR:  
BENEDICTO UZCANO MUNEZ  
TITOLAR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

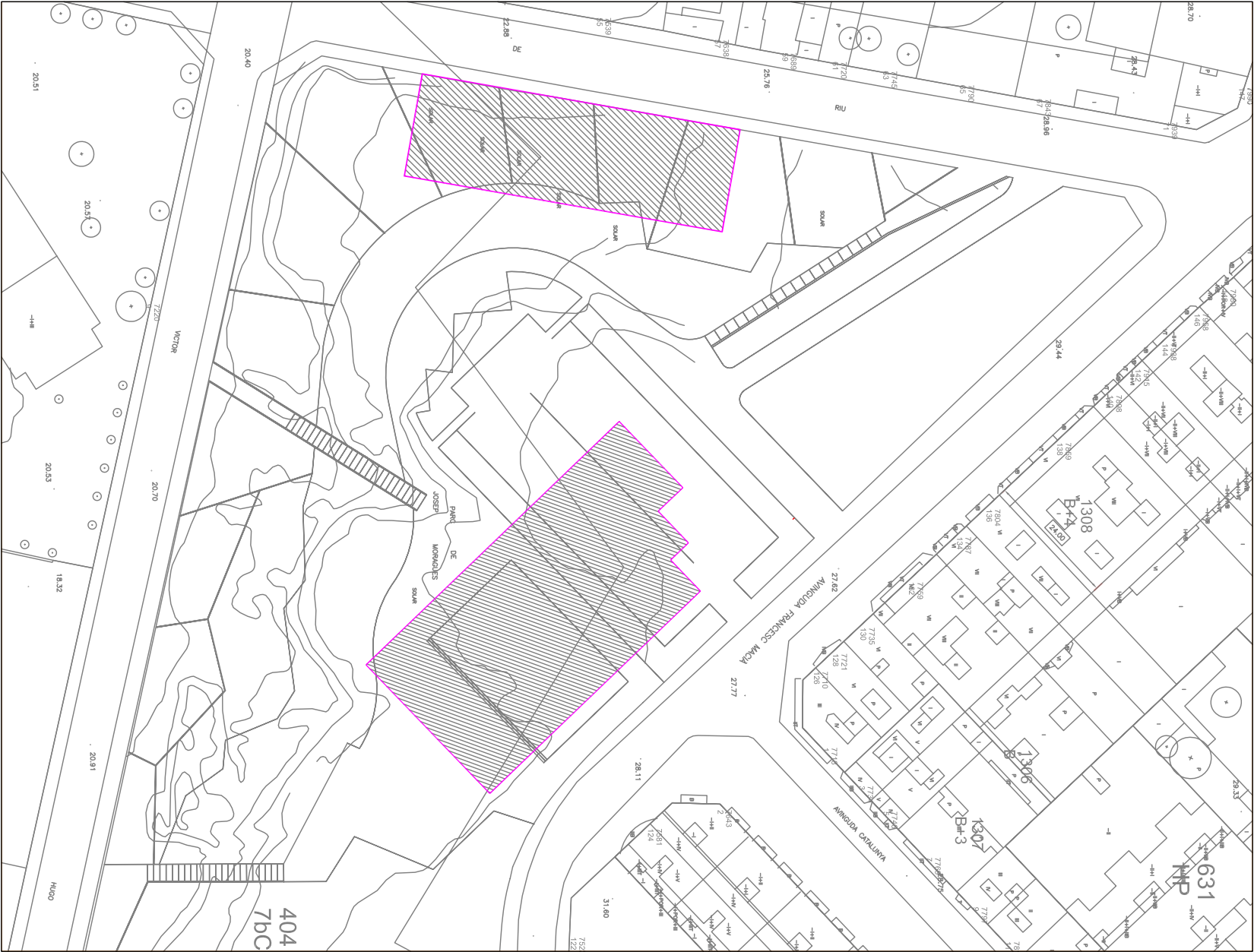
ESCALA:  
1/20000  
ORIGINAL: A3



TITOL DEL PLÀNOL:  
SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS

DATA:  
MAIG 2010

PLA. Nº  
G01  
FOL. 1 DE 2



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORJA MUÑOZ ECHENARRA

TUTOR:  
BENEDICTO LIZANO MUÑOZ  
TUTOR EXTERNO:  
CARLOS FERNÁNDEZ LLIO

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT POBUC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/1000  
ORIGINAL: A3  
0 6.25 12.5  
GRÀFICS

TÍTOL DEL PLÀNOL  
EMPLAÇAMENT

DATA:  
MAIG 2010

PLÀNOL:  
G01  
FOLI 2 DE 2





Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIREZ ECHERRIA

TITULAR:  
BENEDICTO UZCANO MIREZ  
TITULAR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ ILLU

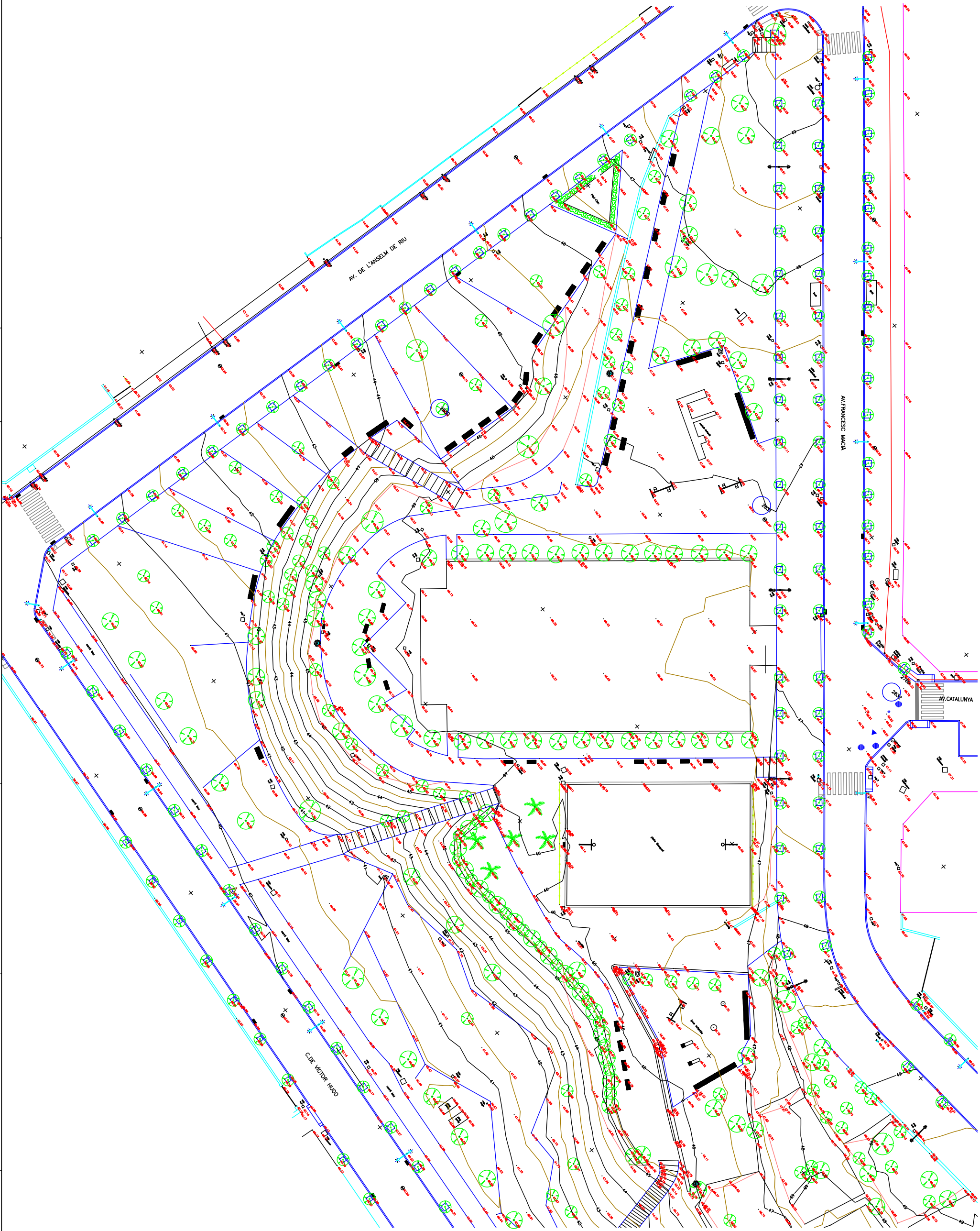
TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/600  
ORIGINAL: A3

TITOL DEL PLANOL:  
PLANTA TOPOGRÀFICA

DATA:  
MAIG 2010

PLA.N.º  
002  
FOL. 1 DE 1







Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIREZ ECHENARRIA

TUTOR:  
BENEDICTO UZCANO MIREZ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNANDEZ ILLIO

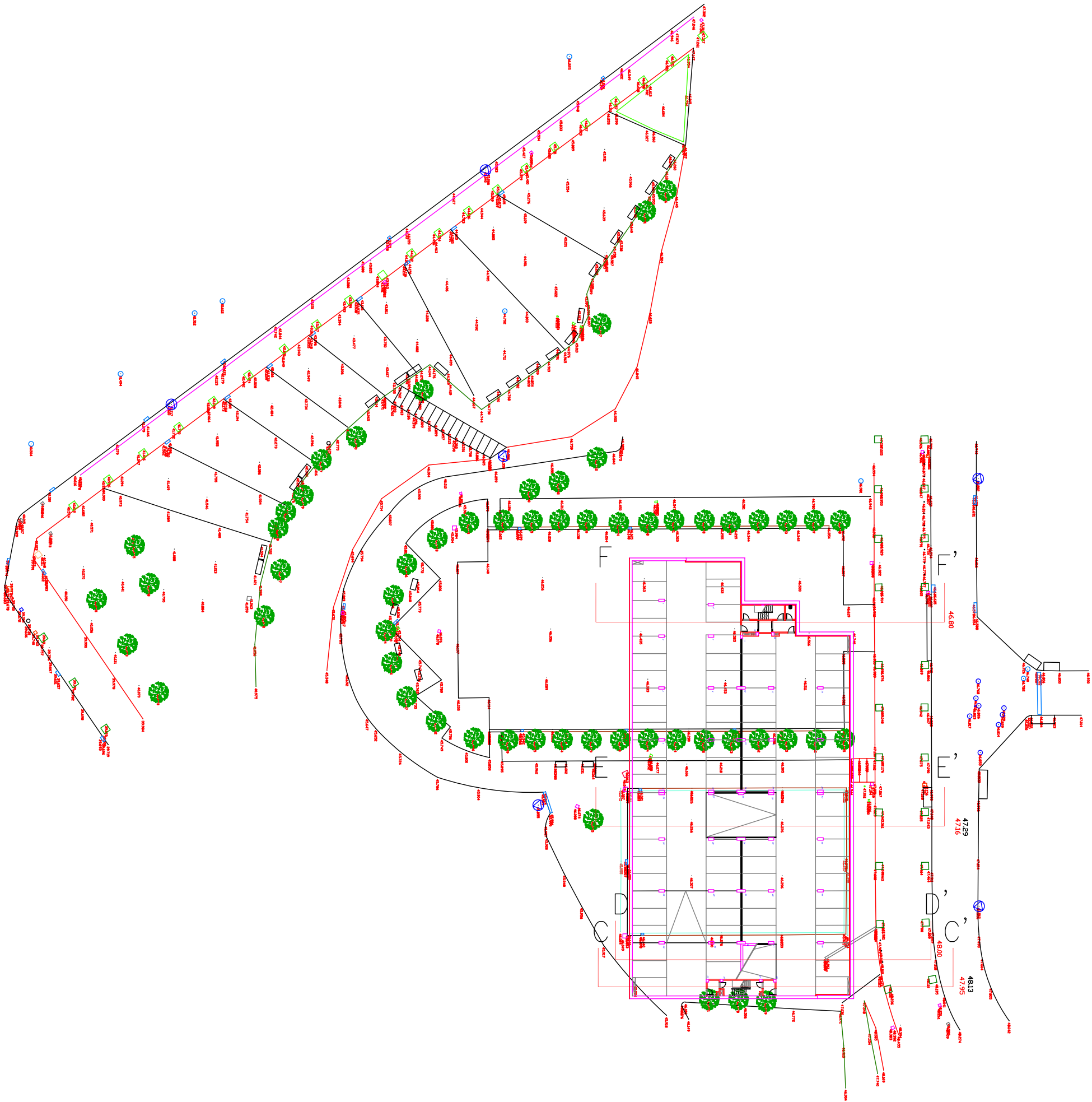
TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/600  
ORIGINAL: A3  
0 7.5 15  
GRATÍQUES

TITOL DEL PLÀNOL:  
PLANTA DE SUPERPOSICIO  
I REPARTIDOR

DATA:  
MAIG 2010

PLA.N. N°  
003  
FOL. 1 DE 1



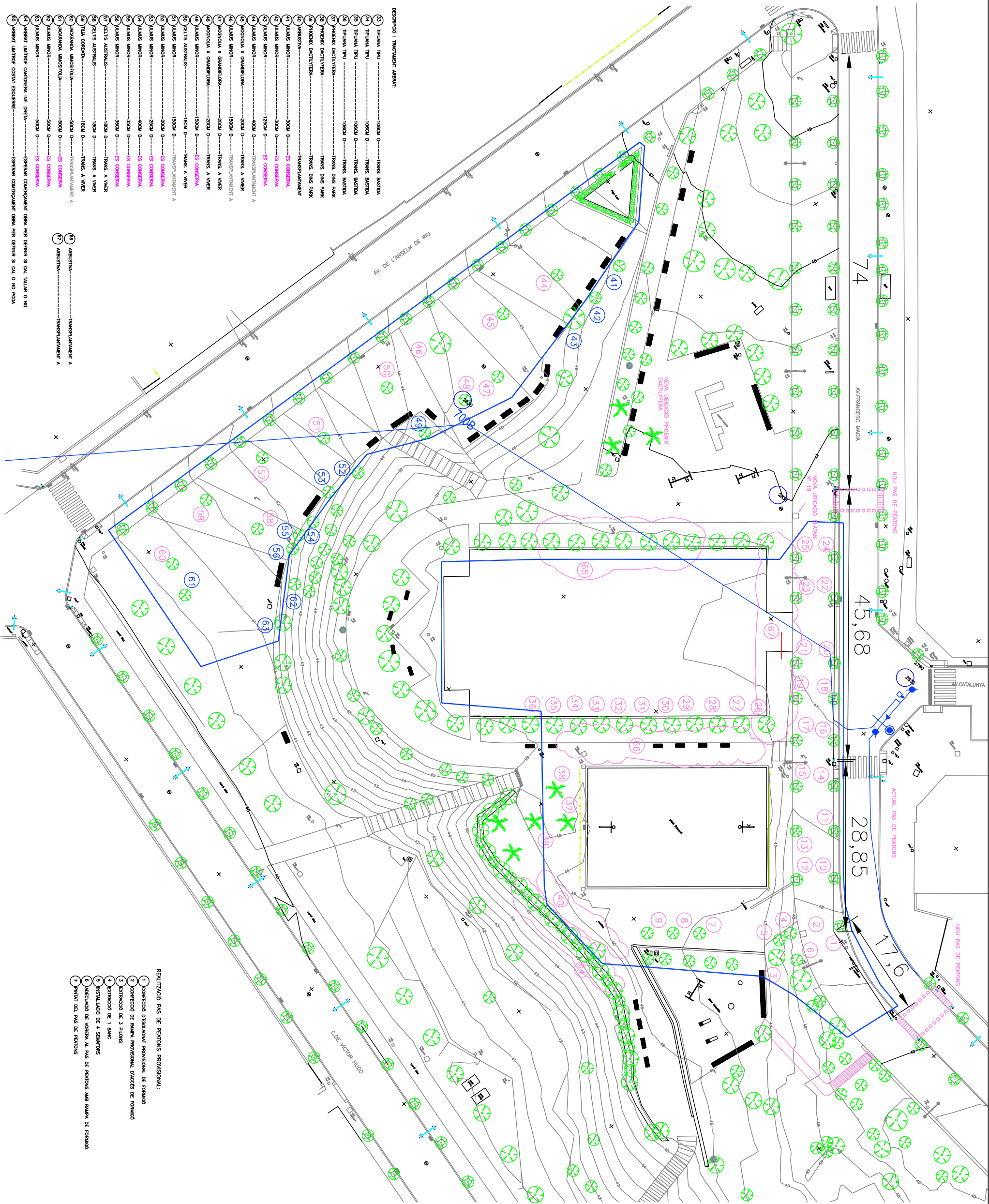
PERÍMETRE D'IMPLANTACIÓ D'OBRA

DESCRIPCIÓ I TRACTAMENT ARBATS:

- 1 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----50CM D-----TRANS. BASTIDA
- 2 EUCALYPTUS (EUCALIPT)-----80CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 3 ULMIUS MINOR-----45CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 4 ULMIUS MINOR-----45CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 5 ULMIUS MINOR-----45CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 6 PRUNUS CEREGRIFERA (PRUNER)-----35CM D-----TRANS. A VIVER
- 7 PRUNUS CEREGRIFERA (PRUNER)-----45CM D-----TRANS. A VIVER
- 8 PRUNUS CEREGRIFERA (PRUNER)-----45CM D-----TRANS. A VIVER
- 9 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----50CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 10 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----50CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 11 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANS. A VIVER
- 12 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANS. A VIVER
- 13 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANS. A VIVER
- 14 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 15 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANS. A VIVER
- 16 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----11CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 17 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----18CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 18 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----50CM D-----TRANS. DINS L'OBRA
- 19 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 20 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANS. A VIVER
- 21 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANS. A VIVER
- 22 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----50CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 23 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 24 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----50CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 25 PLATANUS HYBRIDUS (PLATANERO)-----35CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 26 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 27 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 28 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 29 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 30 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 31 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 32 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA

REALITZACIÓ PAS DE PEATONS PROVISIONAL:

- 1 CONECCIÓ D'ESCALONAT PROVISIONAL DE FORMACIÓ
- 2 CONECCIÓ DE RAMPA PROVISIONAL D'ACCÉS DE FORMACIÓ
- 3 CONECCIÓ DE 3 PILONS
- 4 CONECCIÓ DE 1 BANC
- 5 INSTAL·LACIÓ DE 4 SEMAFORS
- 6 ADEQUACIÓ DE VORERA AL PAS DE PEATONS AMB RAMPA DE FORMACIÓ
- 7 PRIVAT DEL PAS DE PEATONS



DESCRIPCIÓ I TRACTAMENT ARBATS:

- 33 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 34 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 35 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 36 TRIFOLIUM TRIFOLIUM-----100CM D-----TRANS. BASTIDA
- 37 PHLOXEN DACTYLITEA-----TRANS. DINS PARK
- 38 PHLOXEN DACTYLITEA-----TRANS. DINS PARK
- 39 PHLOXEN DACTYLITEA-----TRANS. DINS PARK
- 40 ARBUSTIVA-----TRANSPANTAMENT A
- 41 ULMIUS MINOR-----30CM D-----53 CONSERVA
- 42 ULMIUS MINOR-----30CM D-----53 CONSERVA
- 43 ULMIUS MINOR-----125CM D-----53 CONSERVA
- 44 ULMIUS MINOR-----40CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 45 JACOBINIA X GRANDIFLORA-----20CM D-----TRANS. A VIVER
- 46 JACOBINIA X GRANDIFLORA-----20CM D-----TRANS. A VIVER
- 47 ULMIUS MINOR-----150CM D-----53 CONSERVA
- 48 ULMIUS MINOR-----150CM D-----53 CONSERVA
- 49 ULMIUS MINOR-----150CM D-----53 CONSERVA
- 50 ULMIUS MINOR-----150CM D-----53 CONSERVA
- 51 ULMIUS MINOR-----150CM D-----53 CONSERVA
- 52 ULMIUS MINOR-----20CM D-----53 CONSERVA
- 53 ULMIUS MINOR-----25CM D-----53 CONSERVA
- 54 ULMIUS MINOR-----40CM D-----53 CONSERVA
- 55 ULMIUS MINOR-----35CM D-----53 CONSERVA
- 56 ULMIUS MINOR-----35CM D-----53 CONSERVA
- 57 ULMIUS MINOR-----18CM D-----TRANS. A VIVER
- 58 ULMIUS MINOR-----18CM D-----TRANS. A VIVER
- 59 ULMIUS MINOR-----18CM D-----TRANS. A VIVER
- 60 JACOBINIA X GRANDIFLORA-----50CM D-----TRANSPANTAMENT A
- 61 JACOBINIA X GRANDIFLORA-----50CM D-----53 CONSERVA
- 62 ULMIUS MINOR-----50CM D-----53 CONSERVA
- 63 ULMIUS MINOR-----50CM D-----53 CONSERVA
- 64 ARBUSTIVA-----TRANSPANTAMENT A
- 65 ARBUSTIVA-----TRANSPANTAMENT A



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BRIAN MURILLO GARCERAN

TITOL DEL PROJECTE:  
PROEJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/600  
ORIGINAL: A3

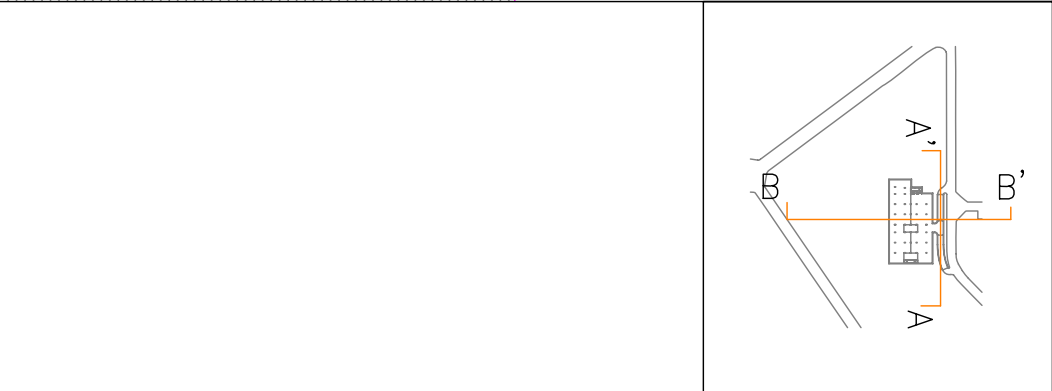
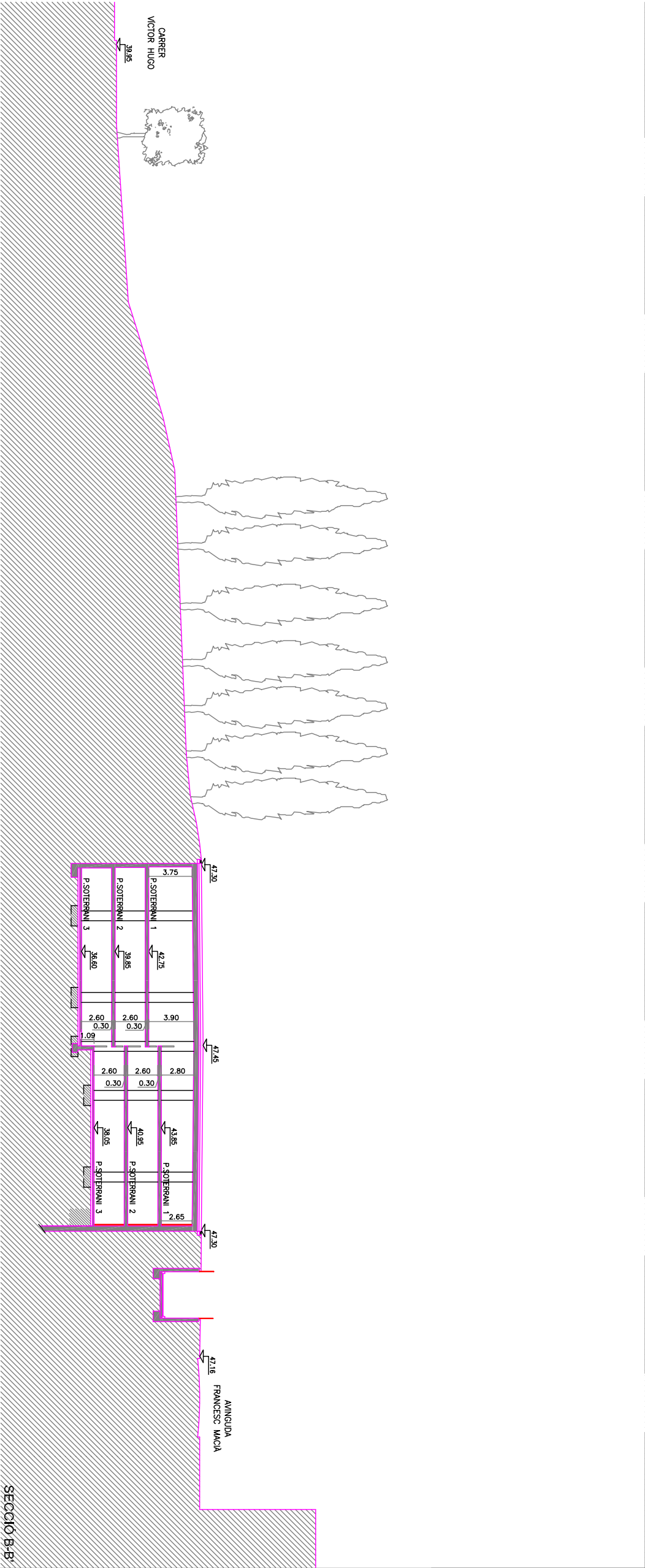
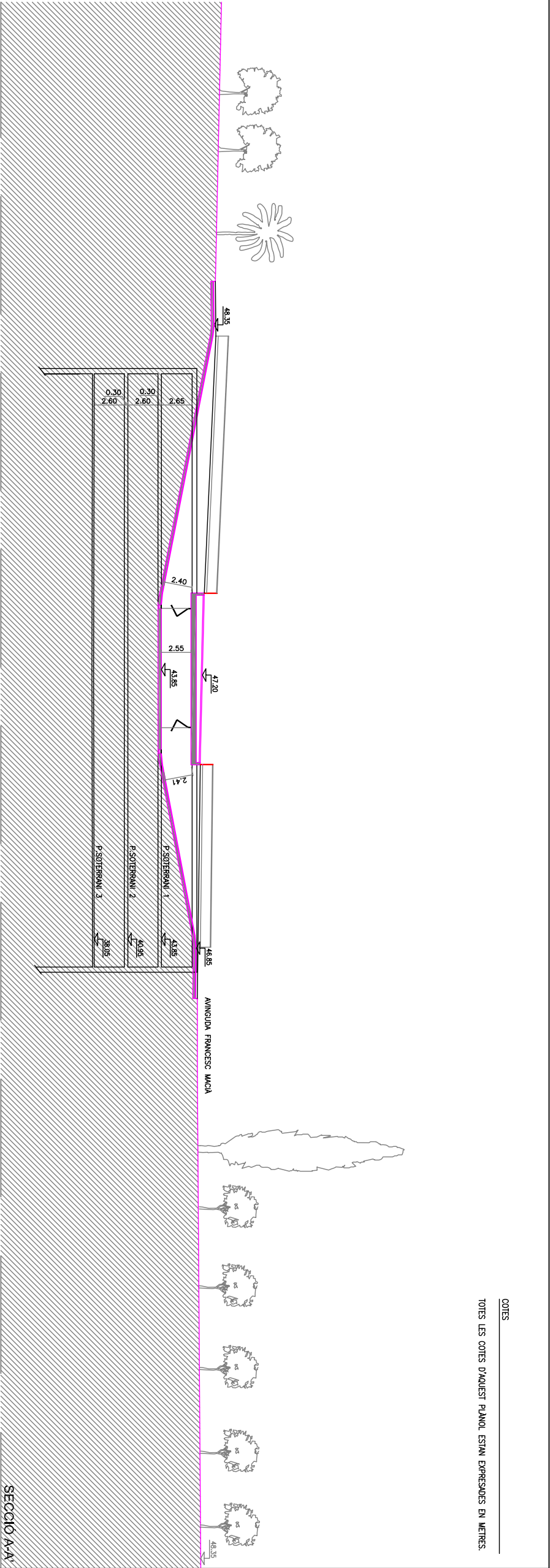
TITOL DEL PLÀNOL:  
PERÍMETRE D'IMPLANTACIÓ D'OBRA  
I AMBADA ADEQUAT

DATA:  
MAIG 2010

PLÀNOL N°:  
004  
FOLI 1 DE 1

COTES

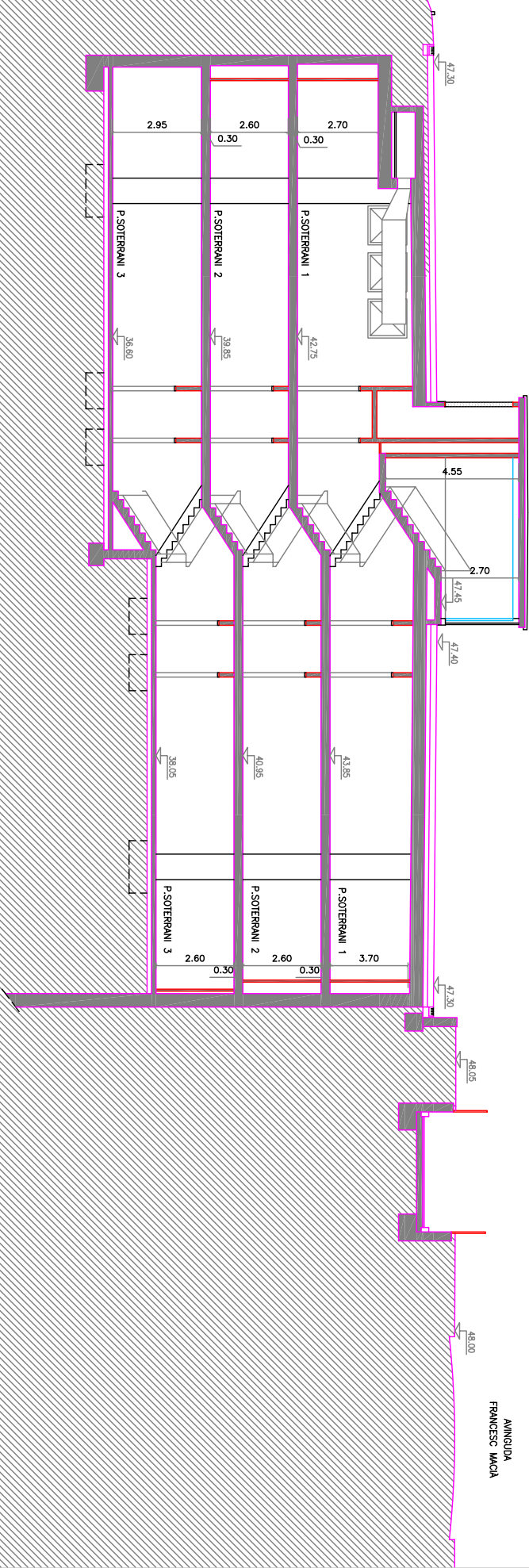
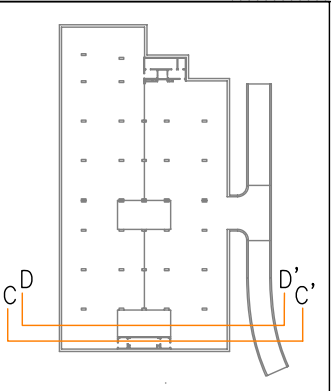
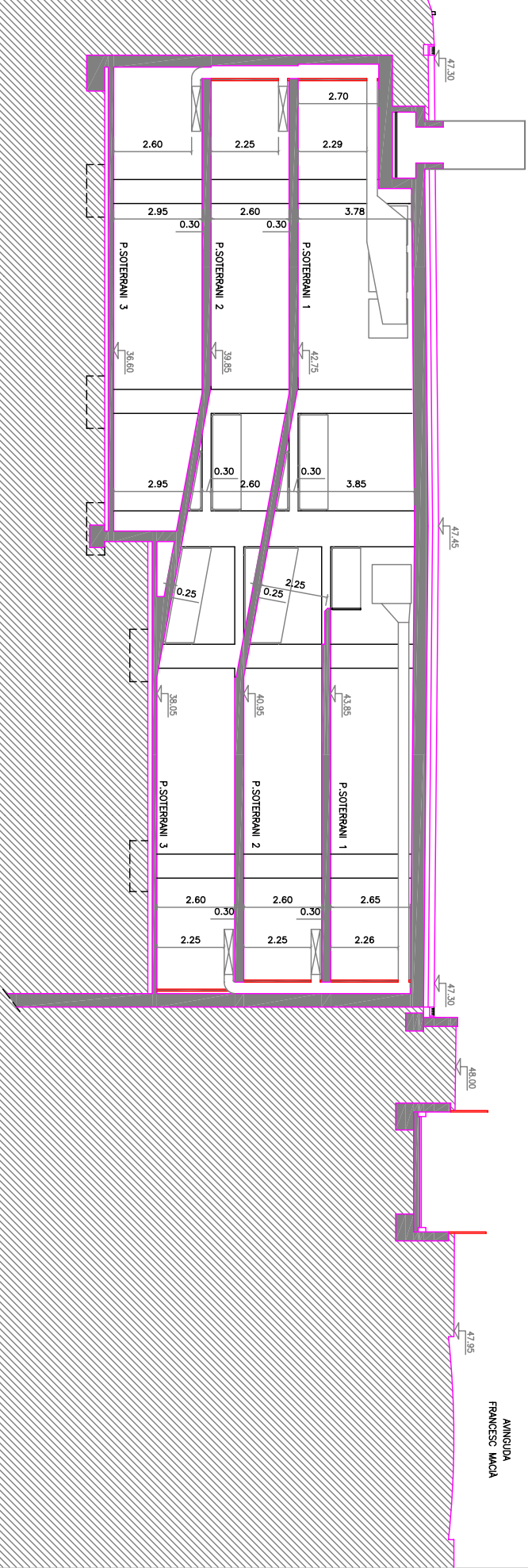
TOTES LES COTES D'AQUEST PLANOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.

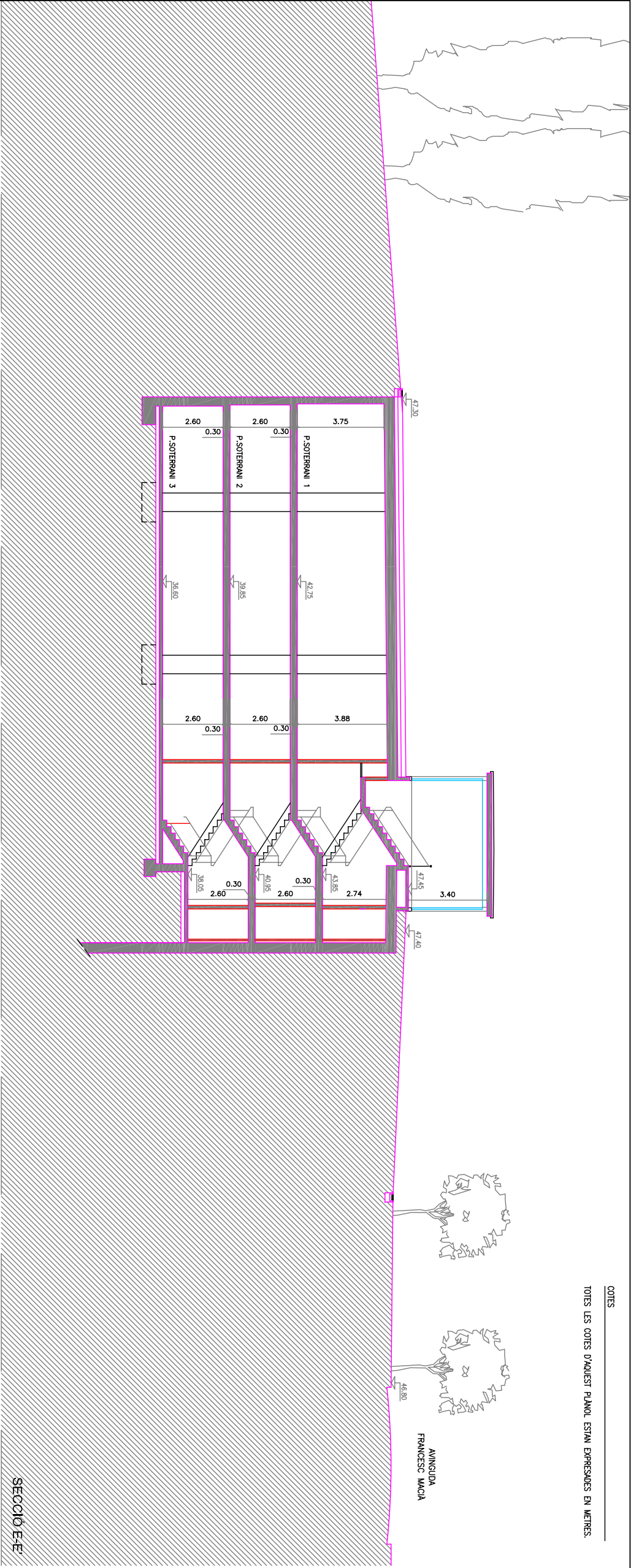




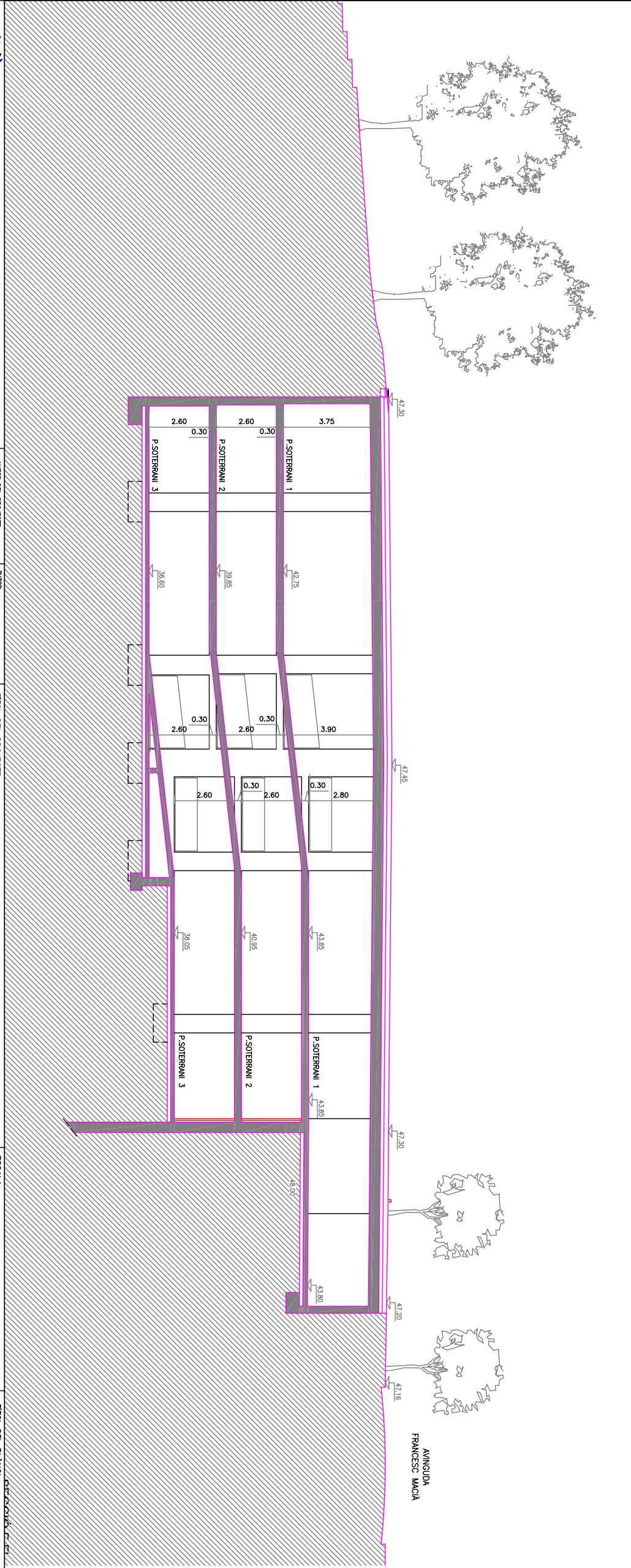
COTES

TOTES LES COTES D'AQUEST PLANOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.





SECCIÓ E-E



ANINGUDA  
FRANCESC MACIA

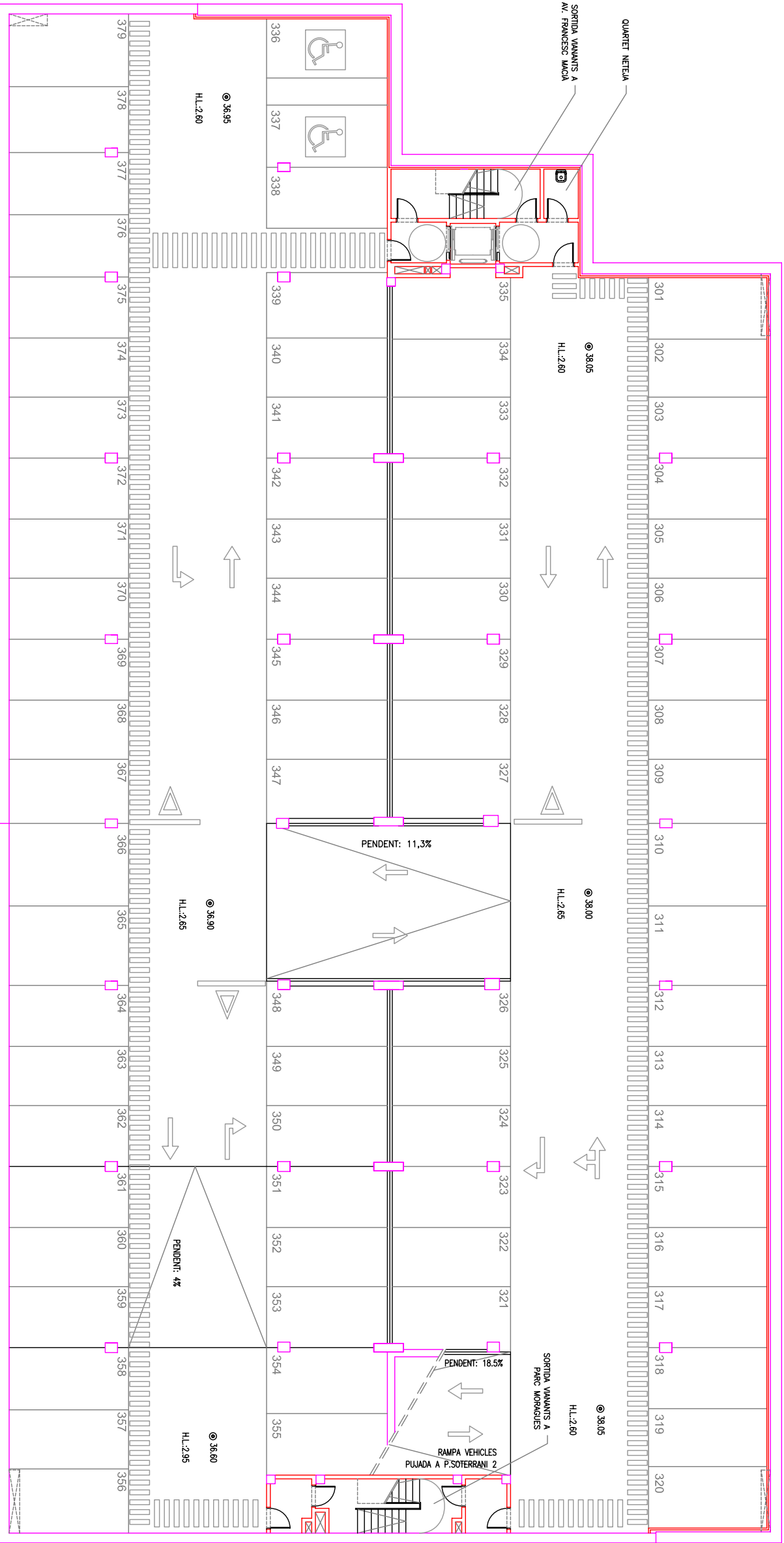
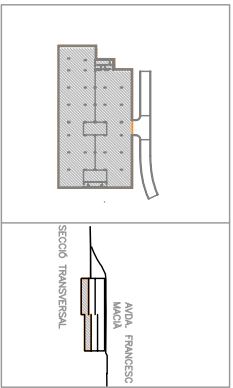
COTES

TOTES LES COTES D'AQUEST PLÀNOL ESTAN EXPRESSES EN METRES.

QUADRE DE SUPERFÍCIES				
	PARKER	P.SOTERRAN 1	P.SOTERRAN 2	P.SOTERRAN 3
PLACES D'APARCAMENT	—	76	77	79
COTE	—	76	77	79
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	49,95 m2	1.950,77 m2	1.855,19 m2	5.711,10 m2
REPEREIXOS SUP. CONST.	—	25,67 m2/pl	24,09 m2/pl	23,48 m2/pl
SUPERFÍCIE	—	1.774,53 m2	1.707,61 m2	5.186,35 m2
REPEREIXOS SUP. OML	—	23,35 m2/pl	22,18 m2/pl	21,60 m2/pl
PLACES MOBILITAT REDUÏDA	—	2	2	2
TOTAL	—	2	2	6

● 36,95 COTA DE NIVEL

HL.2,60 ALÇADA LLIURE ENTRE FORATS



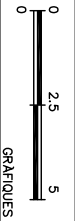
Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIRÓ ECHENARRIA

TUTOR:  
BENEDICTO UZCANO MIRÓ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNÁNDEZ ILLIO

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIA DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

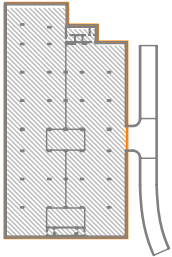
ESCALA:  
1/200  
ORIGINAL: A3



TÍTOL DEL PLÀNOL:  
PLANTES ARQUITECTURA I COTES  
PLANTA SOTERRAN 3

DATA:  
MAIG 2010

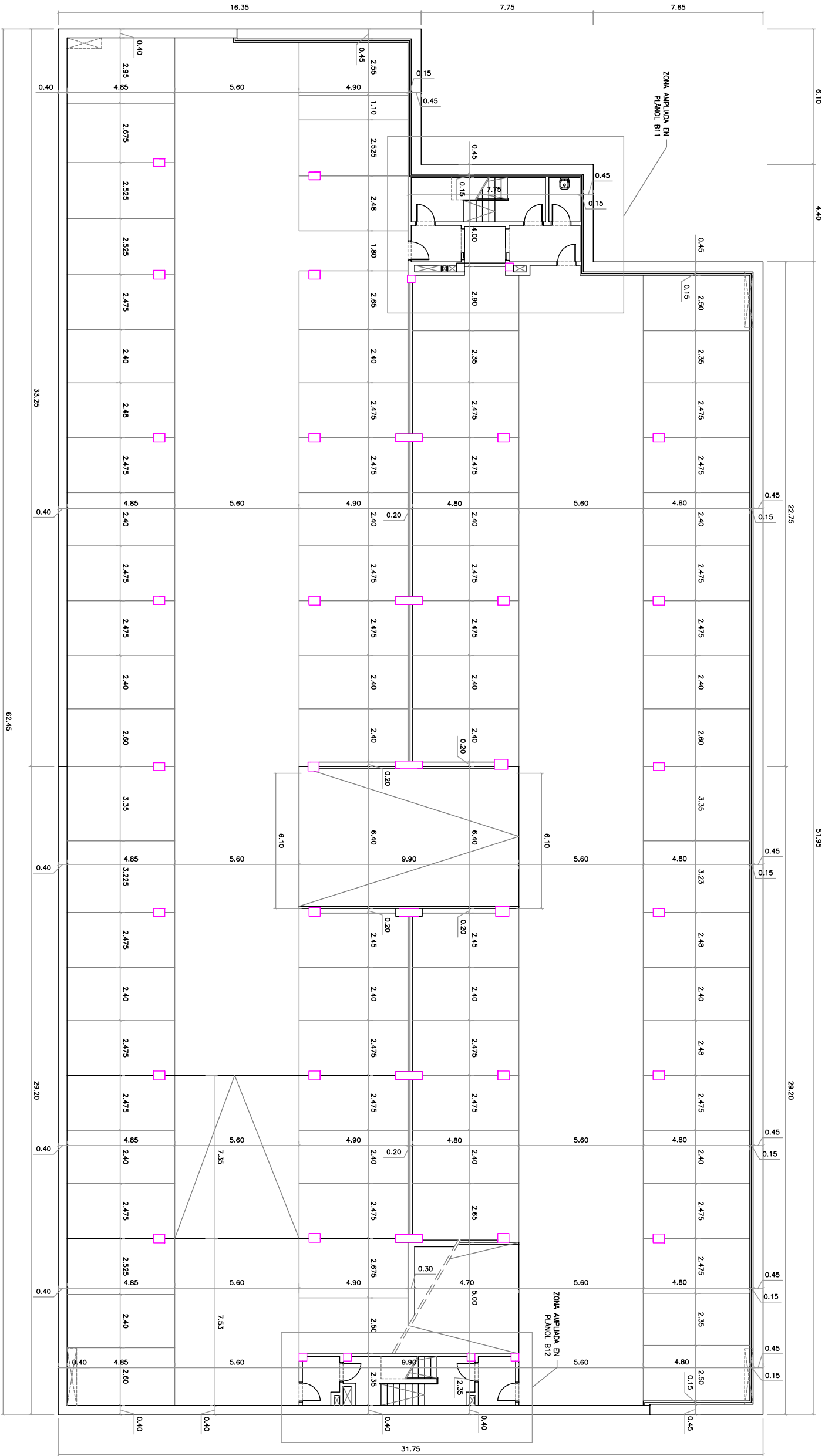
PLÀNOL N°:  
G06  
FOLI 1 DE 6



AVDA. FRANCESC  
MACIA  
SECCIÓ TRANSVERSAL

COTES

TOTES LES COTES D'AQUEST PLANOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.



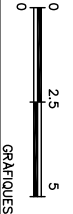
Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIRÓ CHEREMIA

TUTOR:  
BENEDICTO UZCANO MIRÓ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNÁNDEZ ILLIO

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIA DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/200  
ORIGINAL: A3



TÍTOL DEL PLANOL:  
PLANTES ARQUITECTURA I COTES  
PLANTA SOTERRAN 3

DATA:  
MAIG 2010

PLA.N.º  
006  
FOL. 2 DE 6

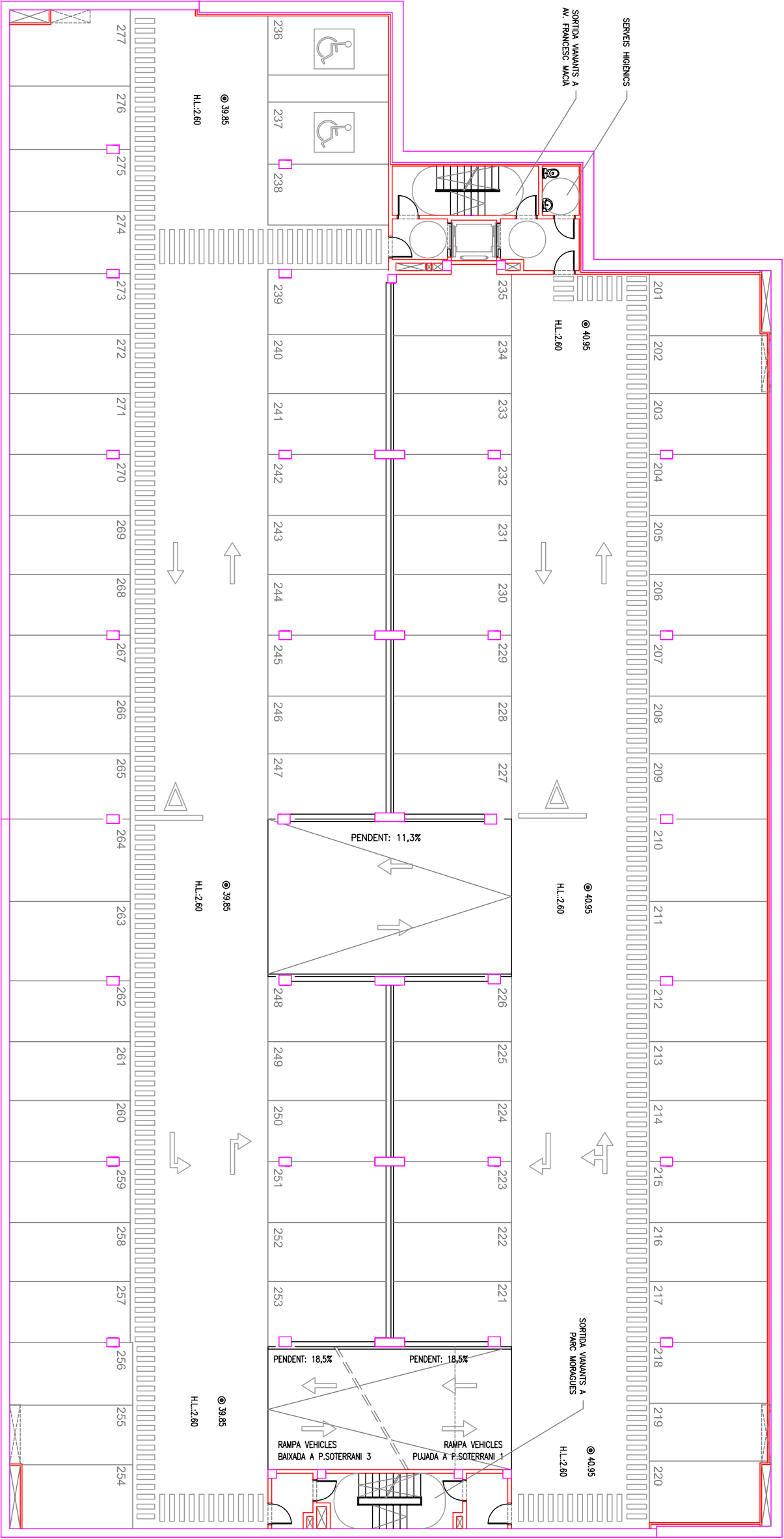
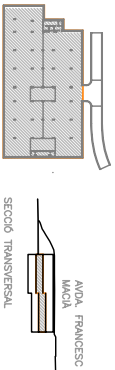
COTES

TOTES LES COTES D'AQUEST PLANOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.

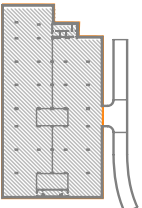
QUADRES DE SUPERFÍCIES					
	P. PARER	P. SOTERRANI 1	P. SOTERRANI 2	P. SOTERRANI 3	TOTAL
PLACES D'APARCAMENT COXTE	—	76	77	79	232
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	49,95 m2	1.990,77 m2	1.855,19 m2	1.855,19 m2	5.711,10 m2
REPERCUSSIÓ SUP. CONST.	—	25,67 m2/pl.	24,09 m2/pl.	23,48 m2/pl.	24,62 m2/pl.
SUPERFÍCIE OTL	—	1.774,53 m2	1.707,61 m2	1.706,81 m2	5.188,95 m2
REPERCUSSIÓ SUP. OTL	—	23,35 m2/pl.	22,18 m2/pl.	21,60 m2/pl.	22,37 m2/pl.
PLACES MOBILITAT REDUÏDA	—	2	2	2	6

● 36,95 COTA DE NIVELL

H.L.:2,60 ALÇADA LLIURE ENTRE FORATS



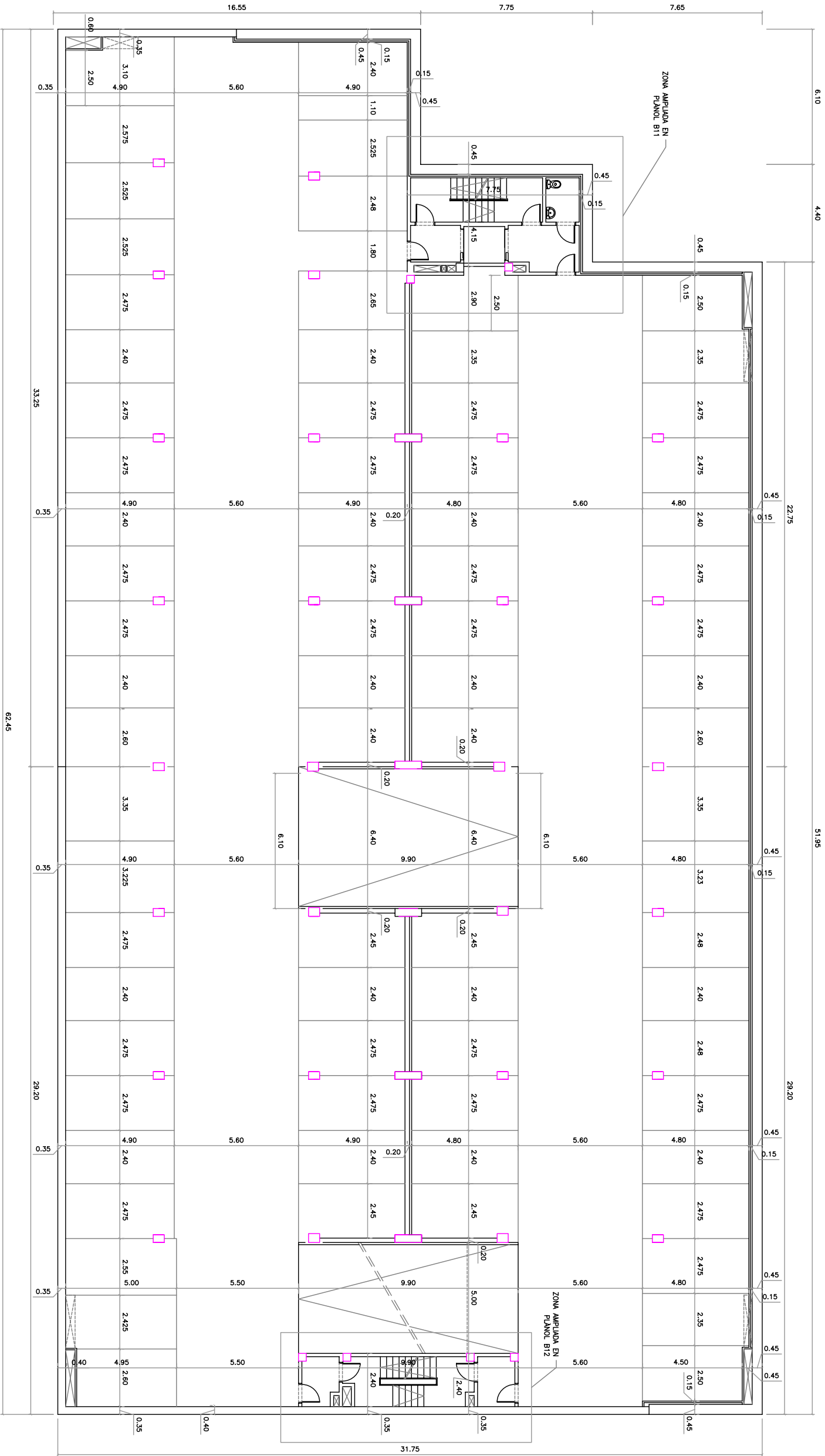




ANDA FRANCESC  
MACIÀ  
SECCIÓ TRANSVERSAL

COTES

TOTES LES COTES D'AQUEST PLÀNOL ESTAN EXPRESSES EN METRES.



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIRÓ TCHENARRIA

TUTOR:  
BENEDICTO UZCANO MIRÓ  
TUTOR EXTERNO:  
CARLOS FERNÁNDEZ ILLIO

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

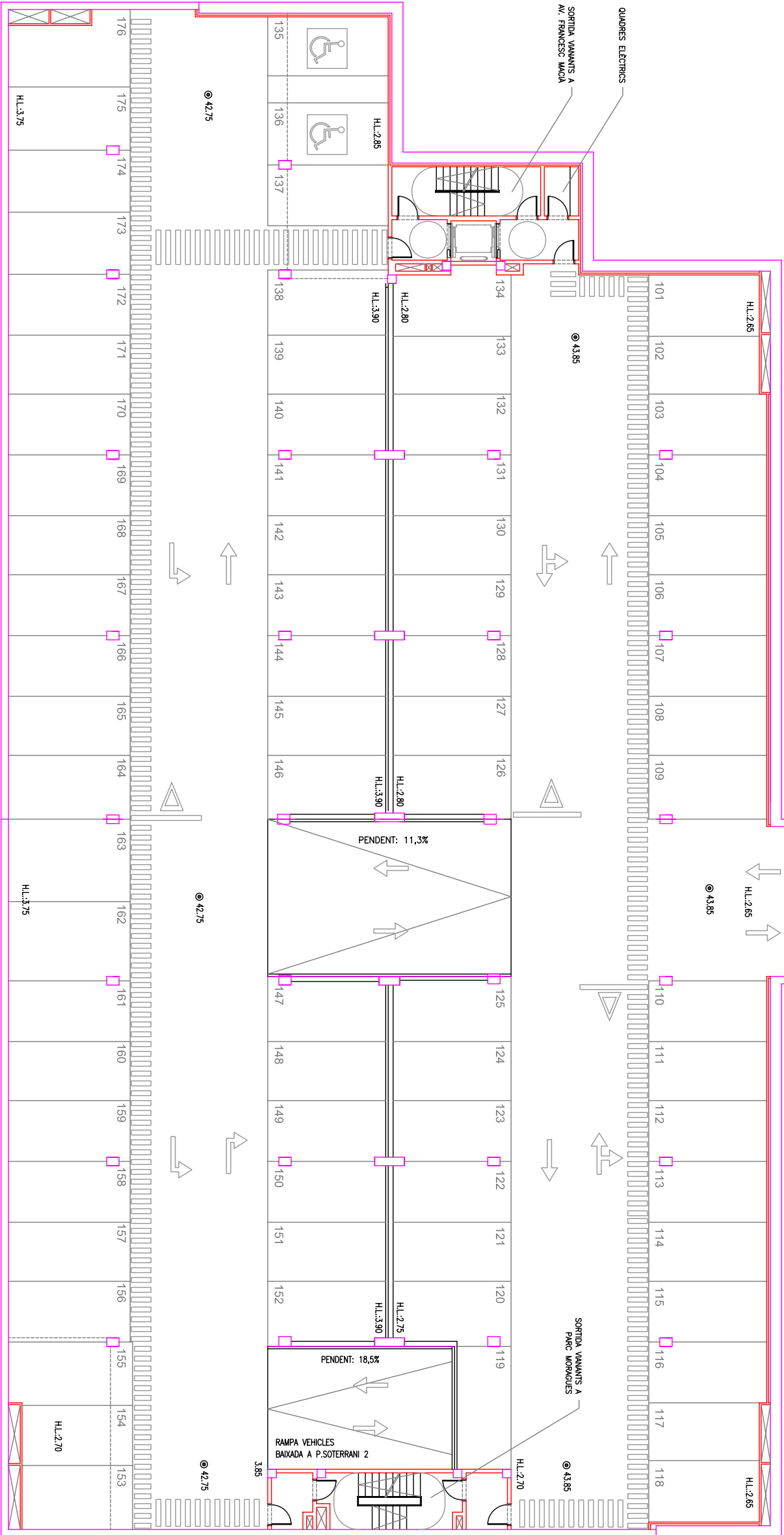
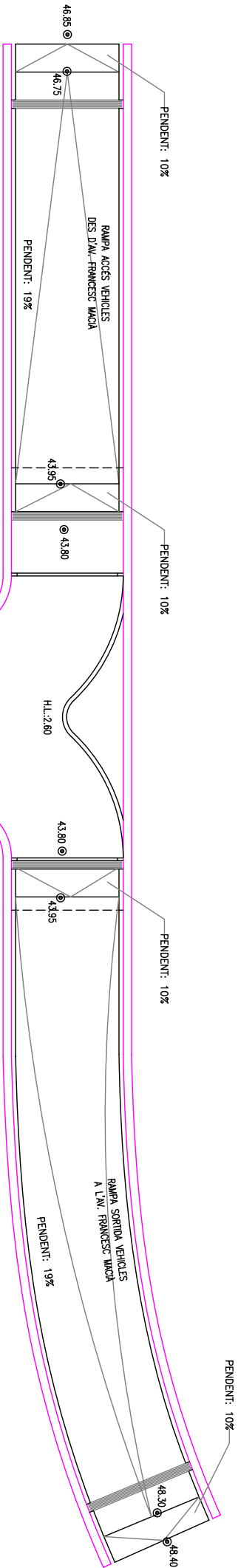
ESCALA:  
1/200  
ORIGINAL: A3

0 2.5 5  
GRÀFICS

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
PLANTES: ARQUITECTURA I COTES  
PLANTA SOTERRANI 2

DATA:  
MAIG 2010

PLA. N°  
006  
FOL. 4 DE 6



COTES

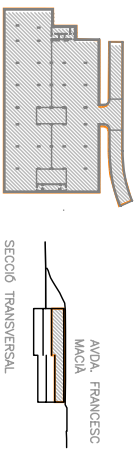
TOTES LES COTES D'AQUEST PLÀNOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.

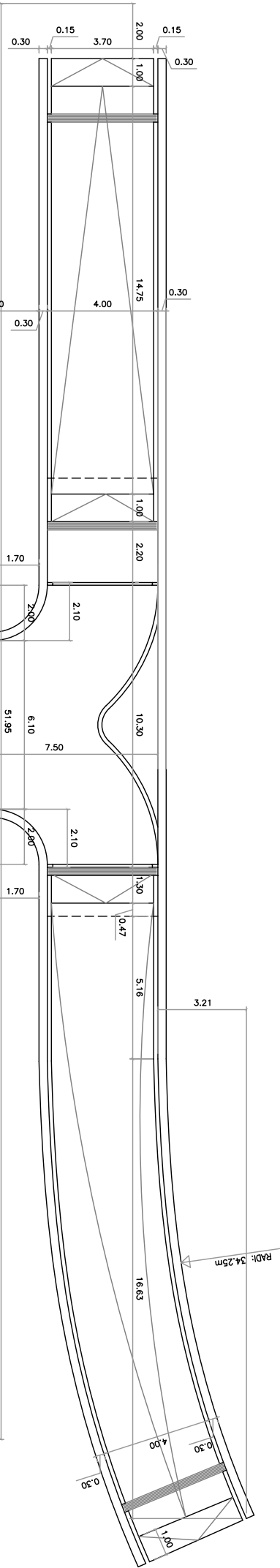
QUADRES DE SUPERFÍCIES

	P. PARER	P. SOTERRANI 1	P. SOTERRANI 2	P. SOTERRANI 3	TOTAL
PLACES D'APARCAMENT	—	76	77	79	232
COTE	—	—	—	—	—
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	49.95 m <sup>2</sup>	1.990,77 m <sup>2</sup>	1.855,19 m <sup>2</sup>	1.855,19 m <sup>2</sup>	5.711,10 m <sup>2</sup>
REFERÈNCIA SUP. CONST.	—	25.67 m <sup>2</sup> /pl.	24.09 m <sup>2</sup> /pl.	23.48 m <sup>2</sup> /pl.	24.62 m <sup>2</sup> /pl.
SUPERFÍCIE D'IL.	—	1.774,53 m <sup>2</sup>	1.707,61 m <sup>2</sup>	1.706,81 m <sup>2</sup>	5.188,95 m <sup>2</sup>
REFERÈNCIA SUP. D'IL.	—	23,35 m <sup>2</sup> /pl.	22,18 m <sup>2</sup> /pl.	21,60 m <sup>2</sup> /pl.	22,37 m <sup>2</sup> /pl.
PLACES MOBILITAT REDUÏDA	—	2	2	2	6

36.95 COTA DE NIVELL

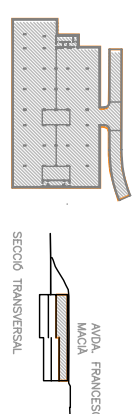
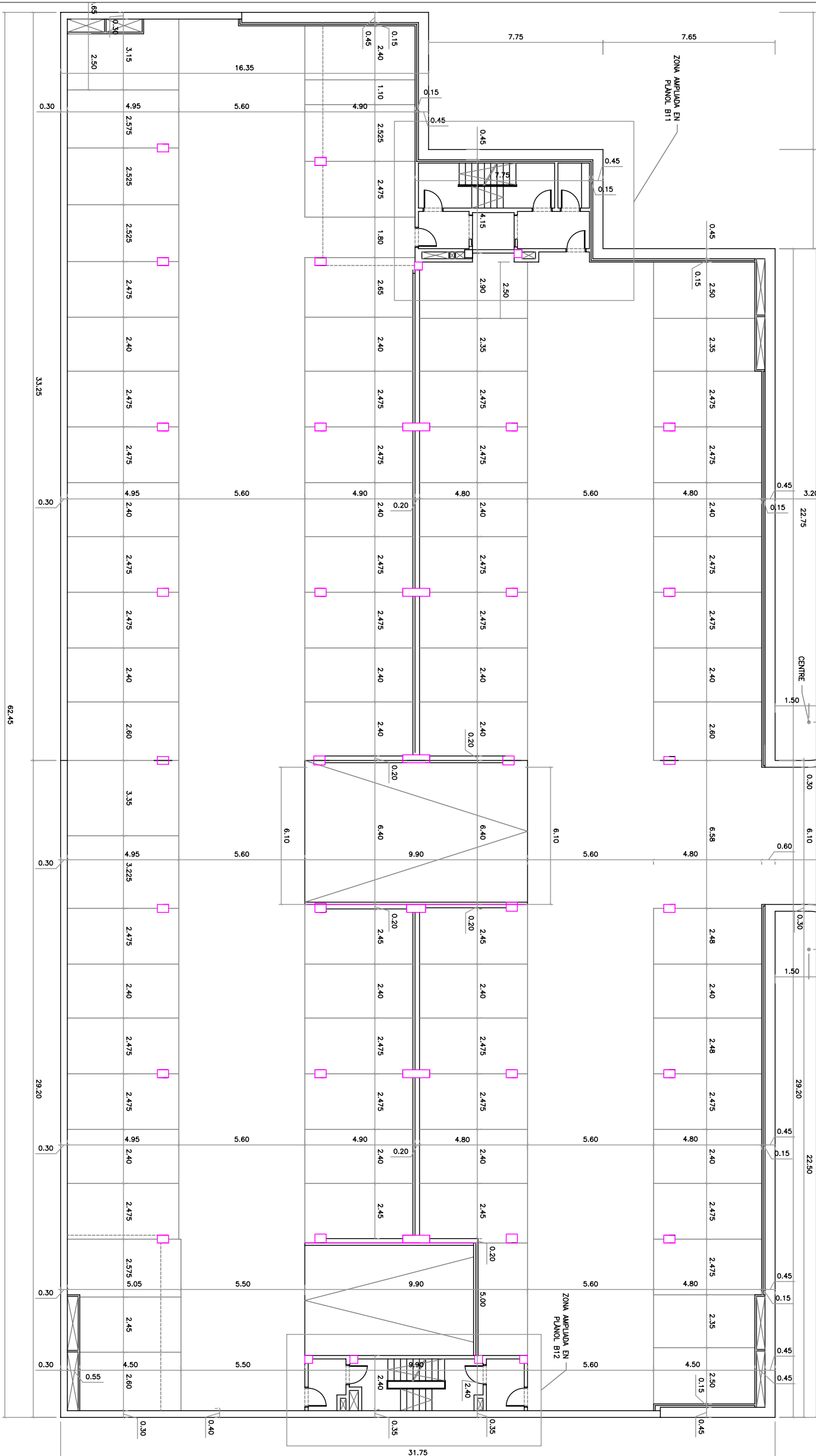
HL.2.60 ALÇUDA LLUIRE ENTRE FORATS

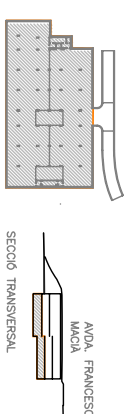
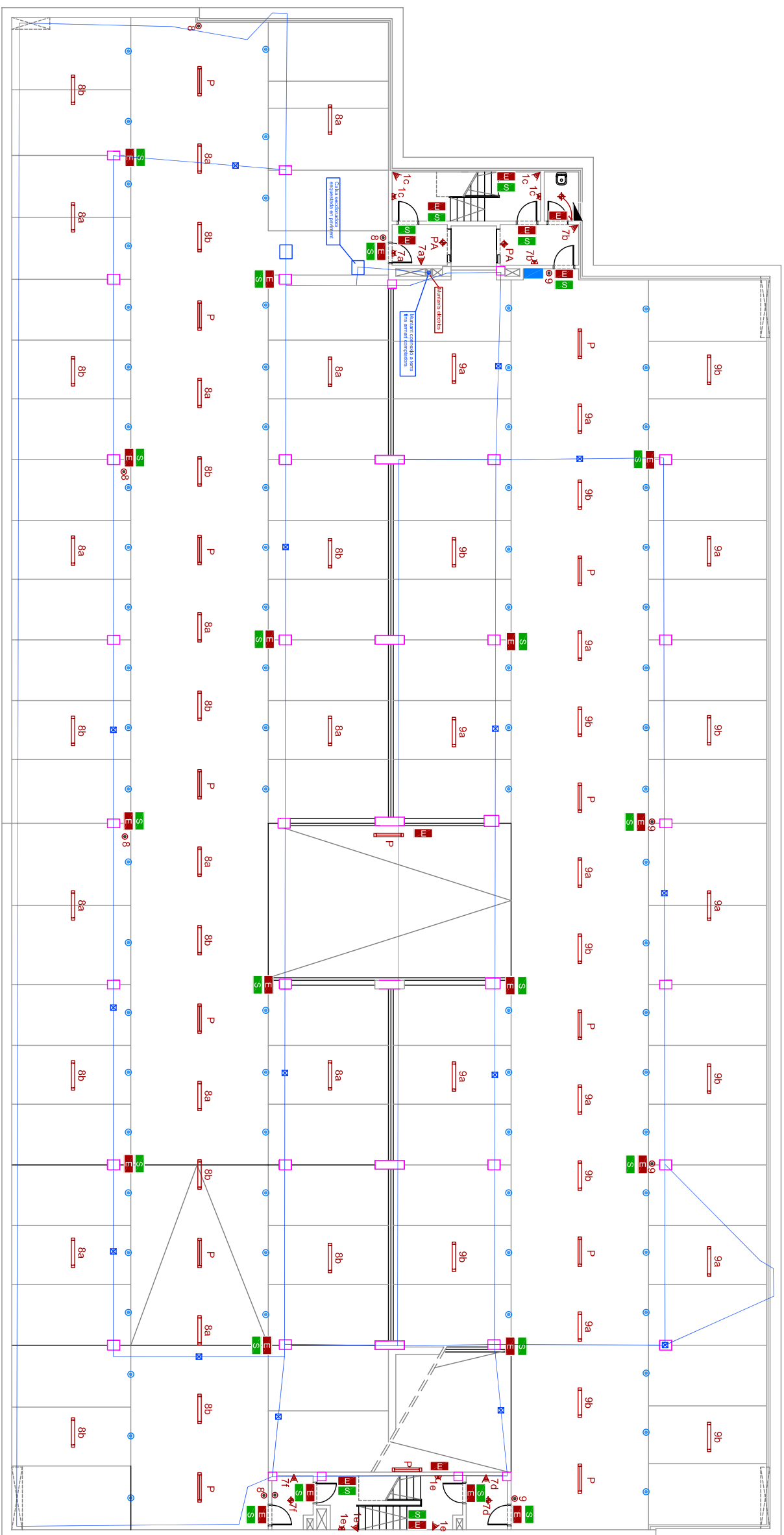

















COTES

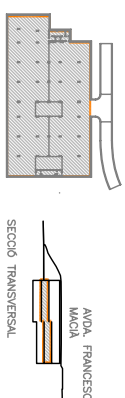
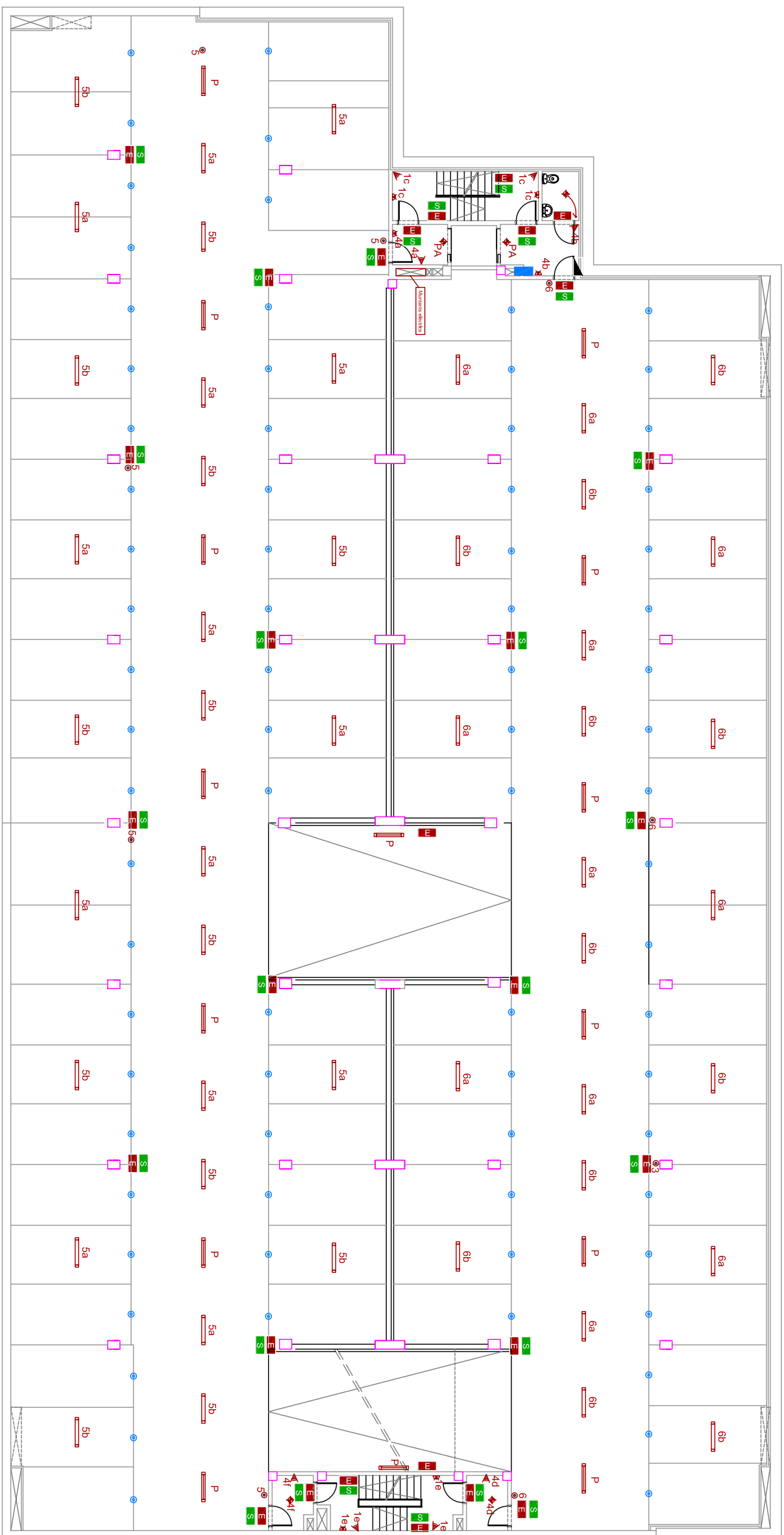
TOTES LES COTES D'AQUEST PLÀNOL ESTAN EXPRESSES EN METRES.
















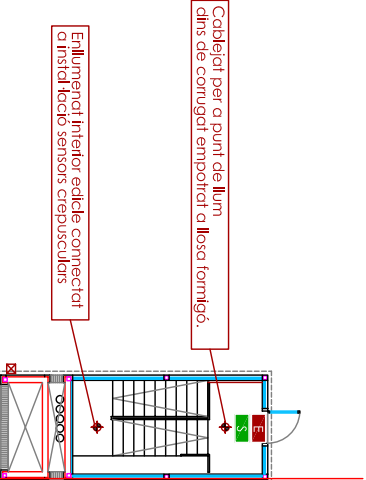
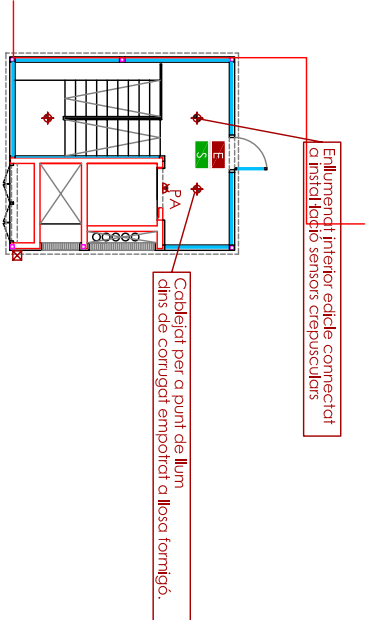
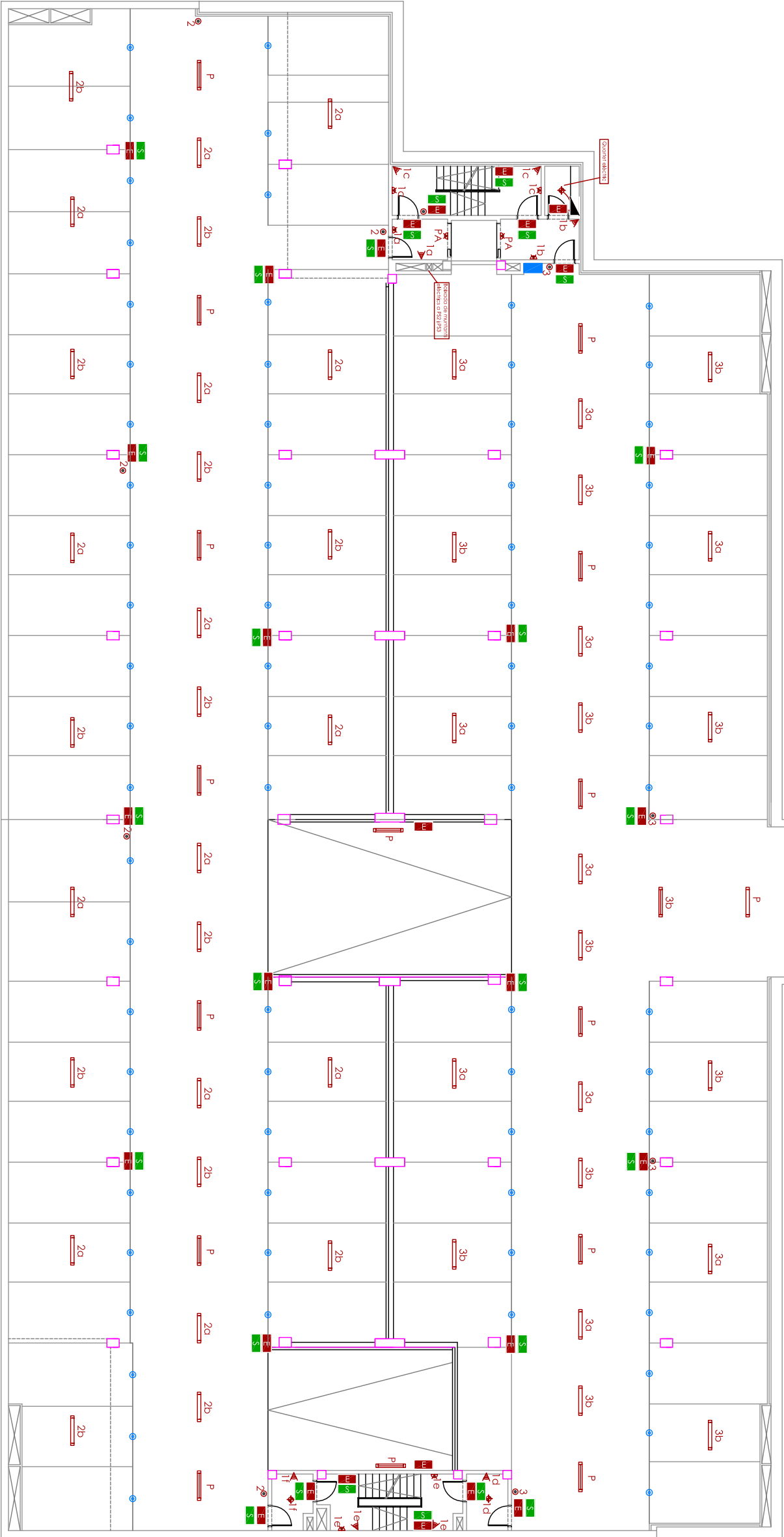
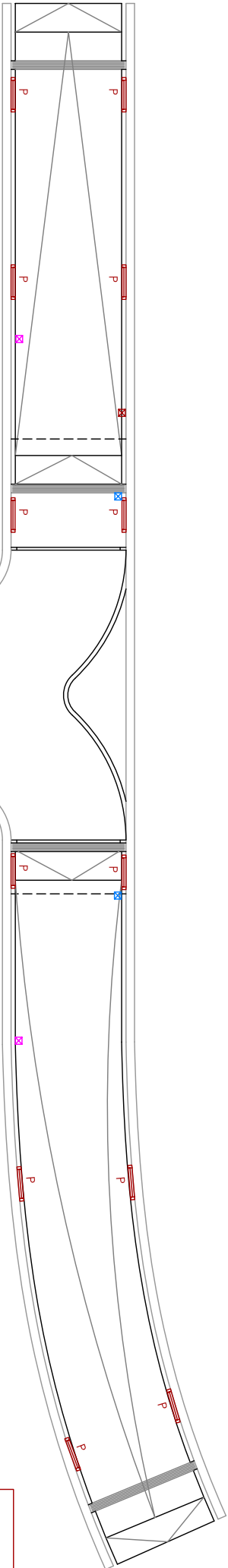


## LEGENDA ELECTRICAL

	LUMINARIA FLUORESCENT ESTANCA 1x28 W
	LUMINARIA FLUORESCENT ESTANCA 1x28 W (CIRCUIT PERMANENT)
	LUMINARIA FLUORESCENT ESTANCA 1x28 W (CIRCUIT PERMANENT)
	PUNTO DE LUZ EM EL TECHO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	BASE DE ENCHUFE 25 A CON TOMA DE TIERRA
	SEÑALIZACI3N SORIDA EN CAS DE EMERGENCIA
	LUMIN EMERGENCIA
	PULSADOR TEMPORIZATI3N EL LUMINACI3N
	CABLE COURE SOTERRATI3N PER CONEXI3N A TIERRA 635 mm
	PICA COURE 2 m CLAVADA EN TERNERY PER CONEXI3N A TIERRA
	SOP-1 - SUBUDADE DE BAXA TENSI3N PLANTA SOTERRANI 1
	CAVER AUTOSERVEI

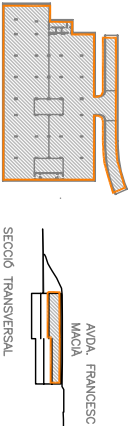


LEGENDA ELECTRICITAT	
	LUMINÀRIA FLUORESCENT ESTANCA 1x28 W
	LUMINÀRIA FLUORESCENT ESTANCA 1x28 W (CIRCUIT PERMANENT)
	LUMINÀRIA FLUORESCENT ESTANCA 1x28 W (CIRCUIT PERMANENT)
	PUNT DE LLUM A PART ESTANC AMB REIXA
	PUNTO DE LUZ EN EL TECHO
	INTERROPTOR UNIPOLAR
	BASE DE ENCHUFE 2x1 A CON TOMA DE TÈRRIA
	SENYALITZACIÓ SORTIDA EN CAS D'EMERGENCIA
	LLUM D'EMERGENCIA
	PULSADOR TEMPORITZAT L'LLUMINACIÓ
	SOP-2 - SUBROQUEDOR DE PLACA TENISIO PLATA SOTERRANI 2
	SENSOR OCUPACIÓ PLACA
	CAIXER AUTOSERVEI

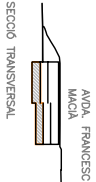
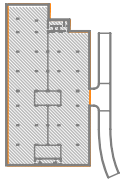
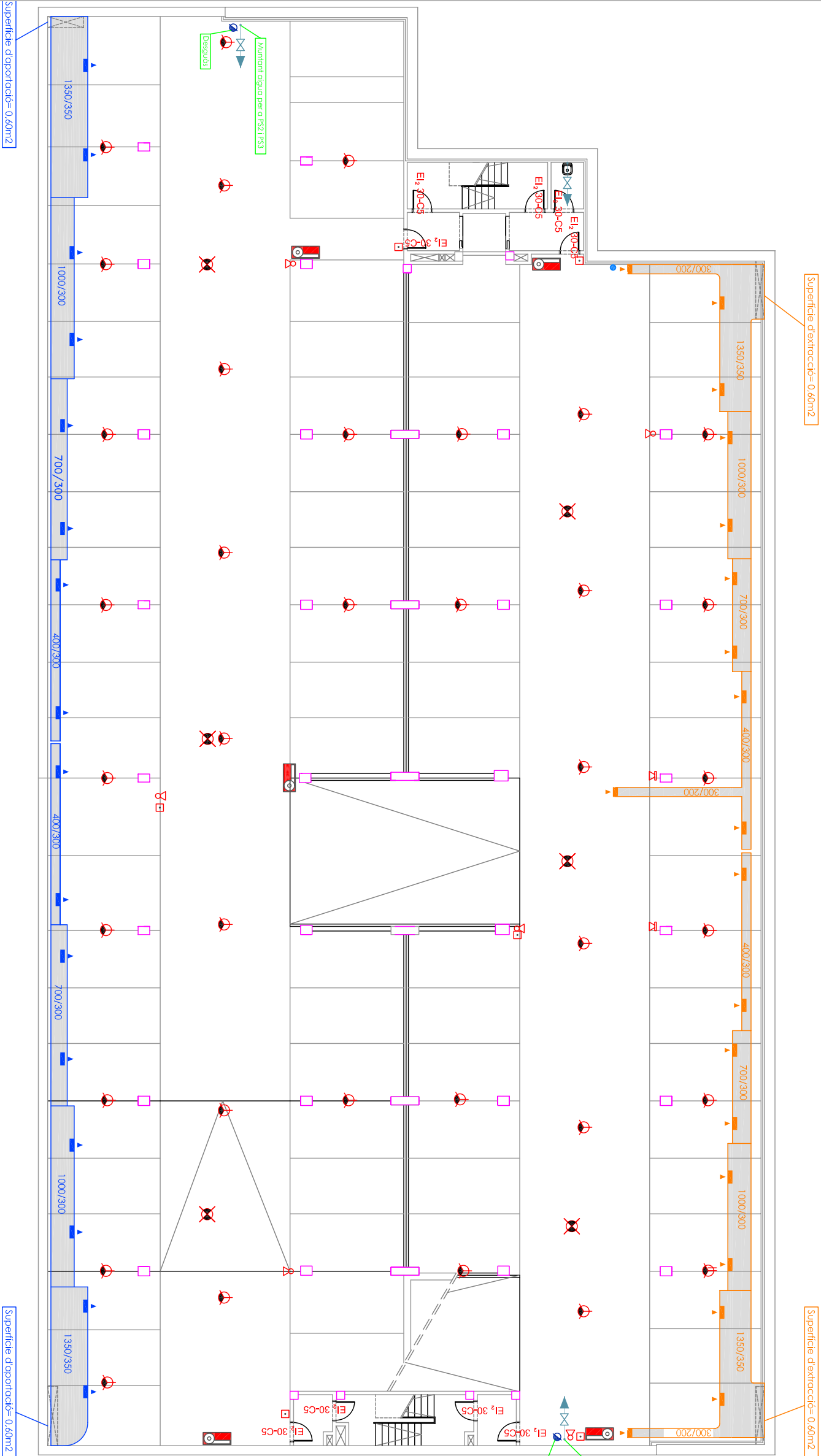


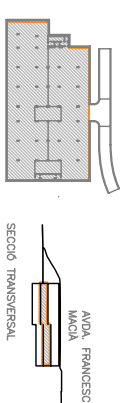
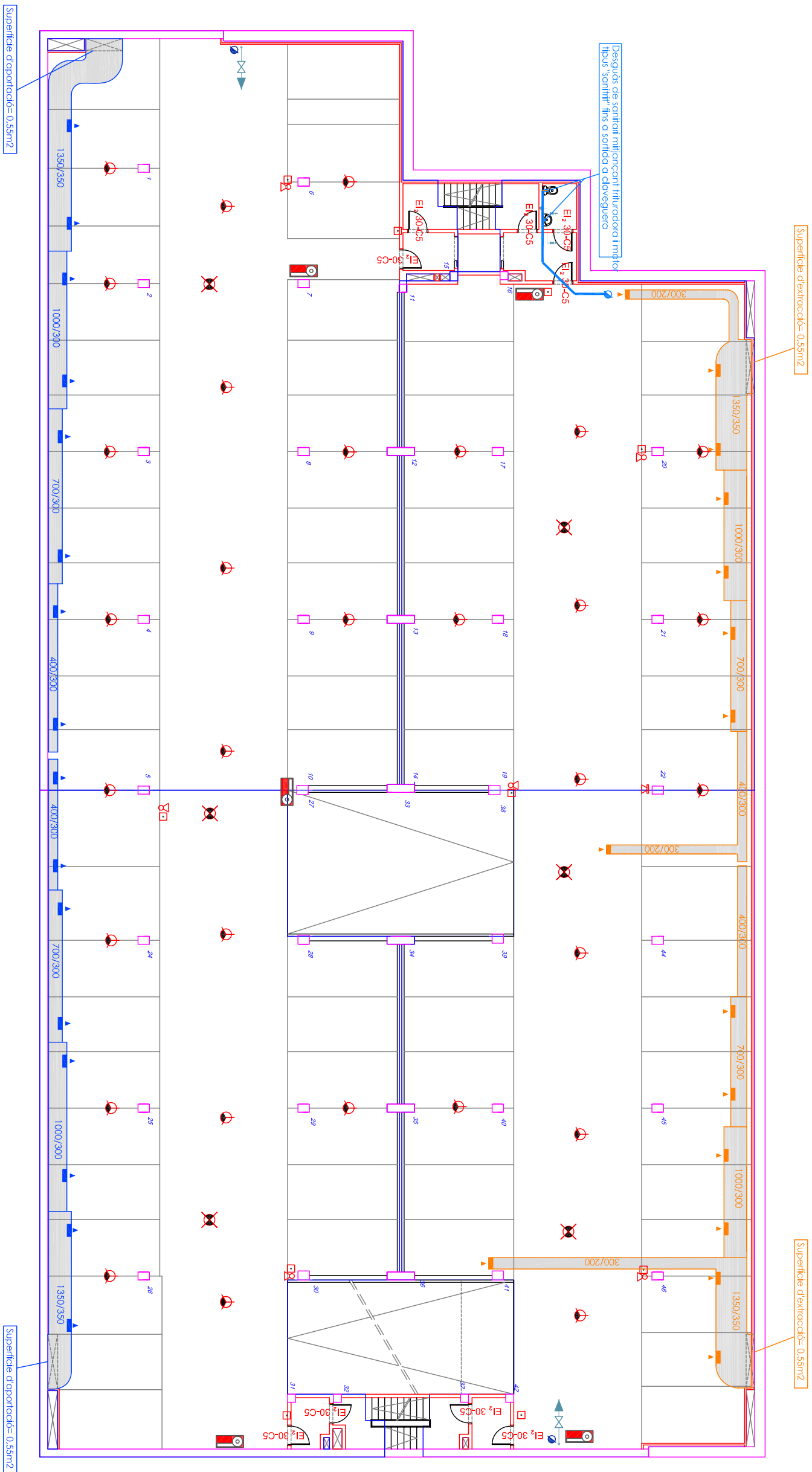
LEGENDA ELECTRICITAT	
	LUMINÀRIA FLUORESCENT ESTANCA 1x58 W
	LUMINÀRIA FLUORESCENT ESTANCA 1x58 W (CIRCUIT PERMANENT)
	LUMINÀRIA FLUORESCENT ESTANCA 1x58 W (CIRCUIT PERMANENT)
	PUNT DE LLUM A PARET ESTANC AMB REIXA
	PUNT DE LLUM EN EL TECHO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	BASE DE ENCHUFE 25 A CON TOMA DE TIERRA
	SENYALITZACIÓ SORTIDA EN CAS D'EMERGENÇA
	LLUM D'EMERGENÇA
	PULSADOR TEMPORITZAT I LLUMINACIÓ
	SENSOR MOVIMENT INERACIÓ S ENCEA AUTOMÀTICA ENLLUMENAT
	CEL·LULA CREPUSCULAR CONNECTAT A TEMPORITZADOR
	OCGR1 - QUADRE GENERAL DE BAMA TENSIO
	SENSOR OCUPACIÓ PLACA
	COLUMNES EMISORA I LECTORA DE TIQUETS
	CAMER AUTOSEVEI
	LECTOR MATRÍCULES

NOTA: TOTES LES LUMINÀRIES FLUORESCENTS INCORPOREN REACIÀNCIA



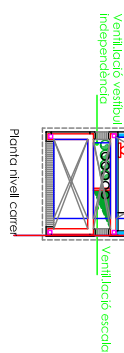
LLEGENDA VENTILACIÓ I INCENDIS	
	DETECTOR TERMOMOVELOCIMÈTRIC DETECTOR FUMS VENTIL·LACIÓ CO2
	IPF 43 8 I.E. (60 x 30)
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG EFICÀCIA 21A-1138
	EXTINTOR DE CO2 5KG EFICÀCIA 21A-1138
	PULSADOR ALARMA
	SIRENA
	VENTIL·LADOR CENTRÍFUG
	REÇA IMPULSIÓ
	REÇA RETORN
	RAMAL D'EXTRACCIÓ HOMOLOGAT 400°C
	MARCA INECSA mod ICR-1725/400°C
	RAMAL IMPULSIÓ
	CONDUÏTE VENTIL·LACIÓ
	XARXA DE SANEJAMENT
	XARXA D'AIGUA



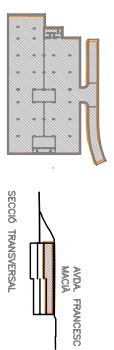


LEGENDA VENTILACIÓ I INCENDIS	
	DETECTOR TERMOMAGNÈTIC
	DEFECTOR FUMS VENTIL·LACIÓ CO2
	IPF 43 B1E, (60 x 30)
	EXTINTOR DE POLVO POLVALENTE
	DE 6 KG EFICACIA 21A-113B
	EXTINTOR DE CO2 5KG EFICACIA 21A-113B
	PULSADOR ALARMA
	SIRENA
	VENTIL·LADOR CENTRIFUG
	REIXA IMPULSIO
	REIXA RETORN
	RAMAL IMPULSIO
	RAM·LA INECSA MOD·CR-1725/400°C
	CONDUCTE VENTIL·LACIÓ
	X·RYA DE S·N·E·L·L·M·E·N·T
	X·RYA D'·A·I·G·U·A



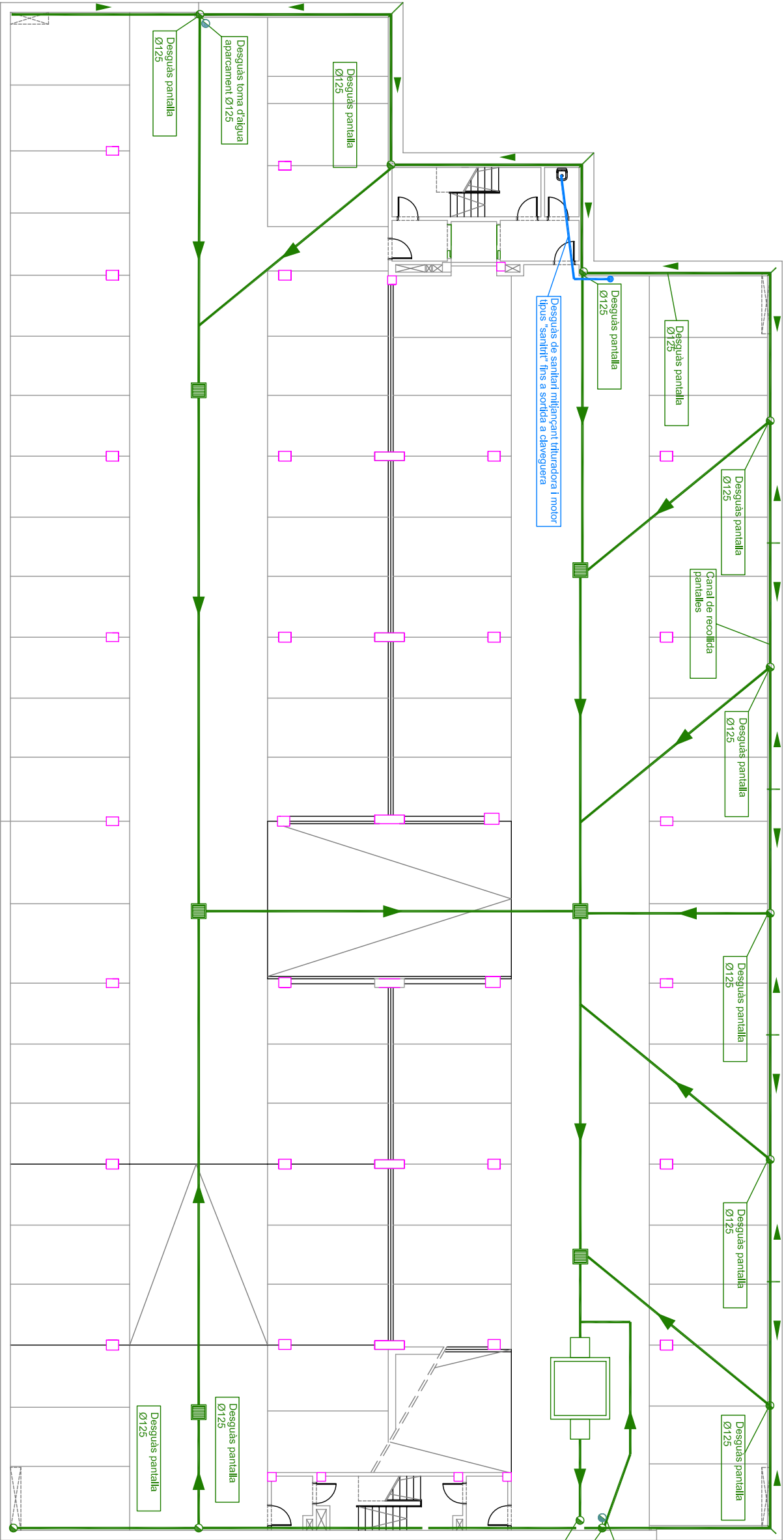
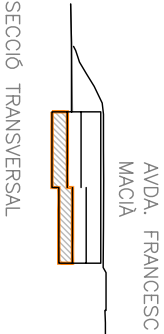
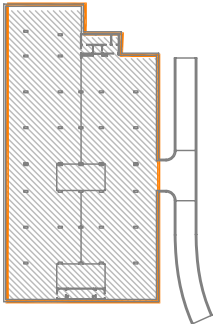


<b>IMPULSIÓN</b> <b>DEFINICIÓN SISTEMA DE VENTILACIÓN</b>	
<b>VENTILADORES</b> 6 unidades del modelo SODECA BS-5/1/20/20 de 5,5 cv o 650 rpm Z20-380 V	
<b>TOMA AIRE EXTERIOR</b> Superficie 1,75m <sup>2</sup> lúmenes Qto(ole)= 50,000m <sup>3</sup> /h	
<b>EXTRACCIÓN</b> <b>VENTILADORES</b> 6 unidades del modelo SODECA CTH-80/41 de 3cv, 1.400CV o 1.430 rpm 82-oh III Z20-380 V	
<b>SORTIDA AIRE EXTERIOR</b> Superficie=1,75m <sup>2</sup> lúmenes Qto(ole)= 50,000 m <sup>3</sup>	



XARXA DE DESGUÀS

- Conducció PVC Ø 125 soterrada amb un 1% de pendent de xarxa separativa per a aigües pluvials
  - Conducció PVC Ø 125 soterrada amb un 1% de pendent de xarxa separativa per a aigües grises
  - Arqueta de recollida 40cm x 40cm
  - Pou de bombeig amb grup de pressió d'aigua de 2,40m x 2,50m
- Desguàs



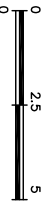
Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIREZ ECHERRIA

TITOLAR:  
BENEDICTO UZCANO MIREZ  
TITOLAR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ ILLIO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/200  
ORIGINAL: A3



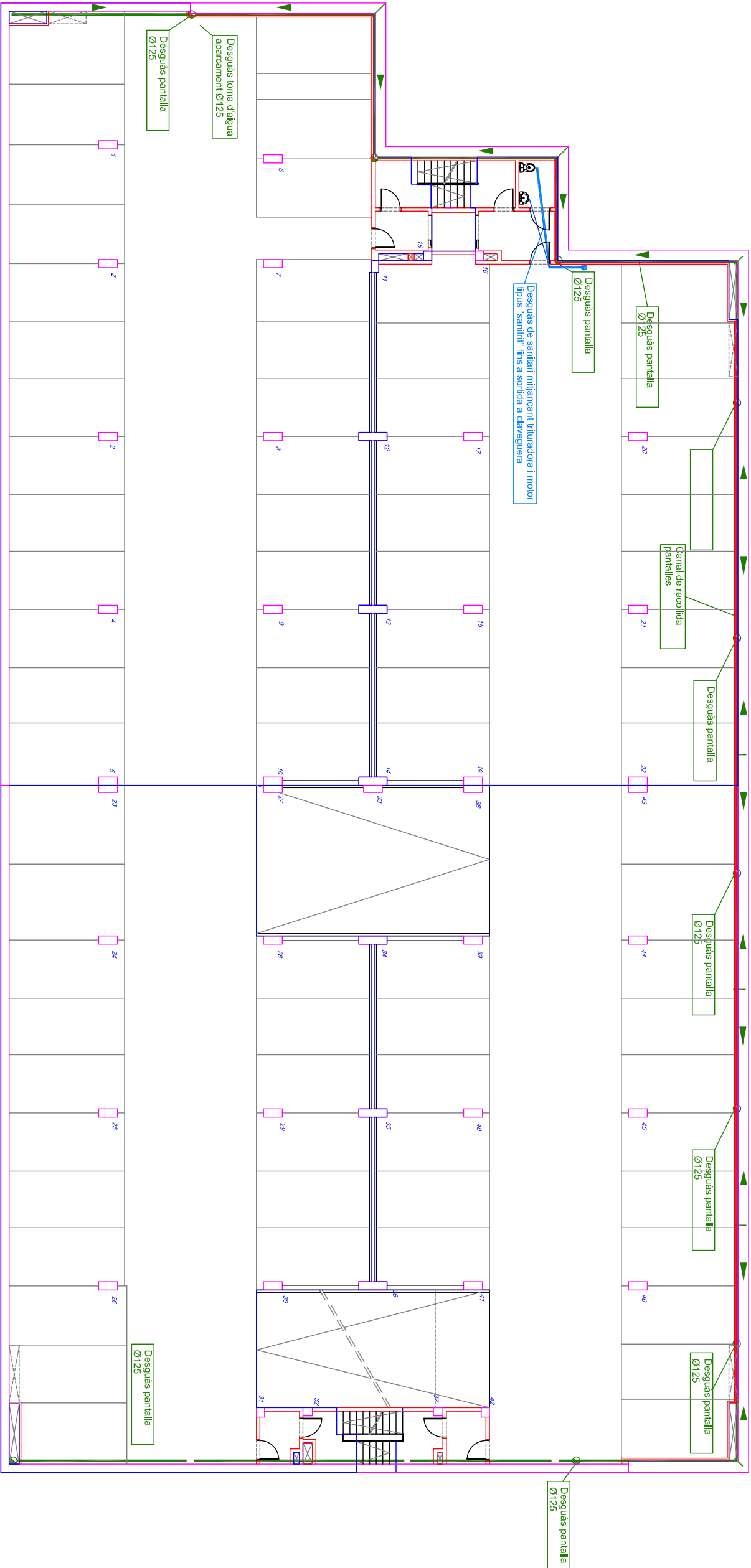
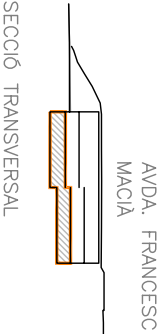
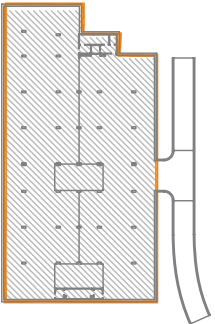
TITOL DEL PLANO:  
XARXA SANITAMENT I DRENAJGE  
PLANTA SOTERRANA 3

DATA:  
MAIG 2010

PLANO Nº:  
1 03  
FOLIO:  
1 3

XARXA DE DESGUÀS

- Conduïde PVC Ø 125 soterrat amb un 1% de pendent de xarxa separativa per a aigües pluvials
- Conduïde PVC Ø 125 soterrat amb un 1% de pendent de xarxa separativa per a aigües grises
- Arqueta de recollida 40cm x 40cm
- Pou de bombeig amb grup de pressió d'aigua de 2,40m x 2,50m
- Desguàs



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIREZ ECHERRIA

TIPUS:  
TIPUS EXTERIOR  
CARLOS FERNANDEZ ILLIO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/200  
ORIGINAL: A3  
0 2.5 5  
GRATÍQUES

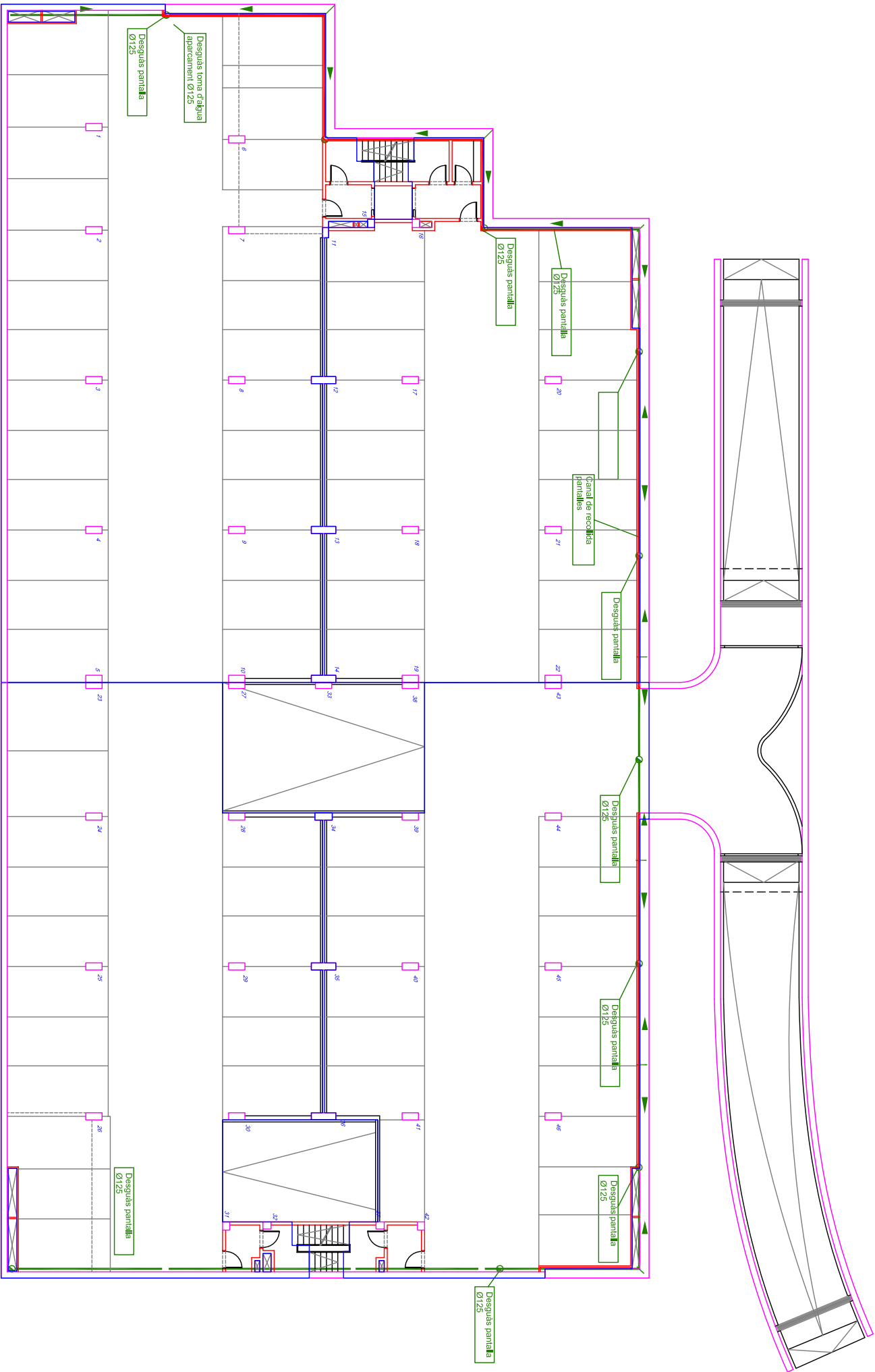
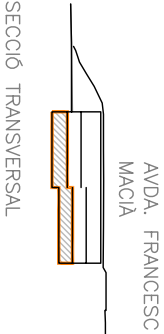
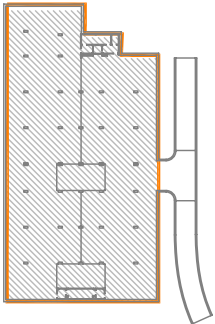
TITOL DEL PLÀNOL:  
XARXA SANITARI I D'EGÜES  
PLANTA SOTERRAN 2

DATA:  
MAIG 2010

PLA. Nº:  
1 03  
FOL. 2 3

XARXA DE DESGUÀS

- Conducció PVC Ø 125 soterrada amb un 1% de pendent de xarxa separativa per a aigües pluvials
  - Conducció PVC Ø 125 soterrada amb un 1% de pendent de xarxa separativa per a aigües grises
  - Arqueta de recollida 40cm x 40cm
  - Pou de bombeig amb grup de pressió d'aigua de 2,40m x 2,50m
- Desguàs



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MATEU ECHEVERRIA

TITULAR:  
BENEDICTO UZCANO MATEU  
TITULAR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ ILLIO

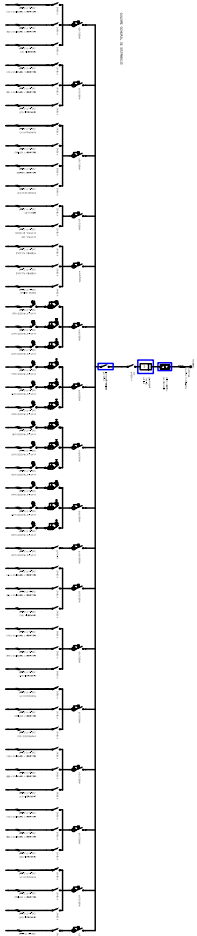
TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/250  
ORIGINAL: A3  
0 3,13 6,25  
GRATIFICACIÓ

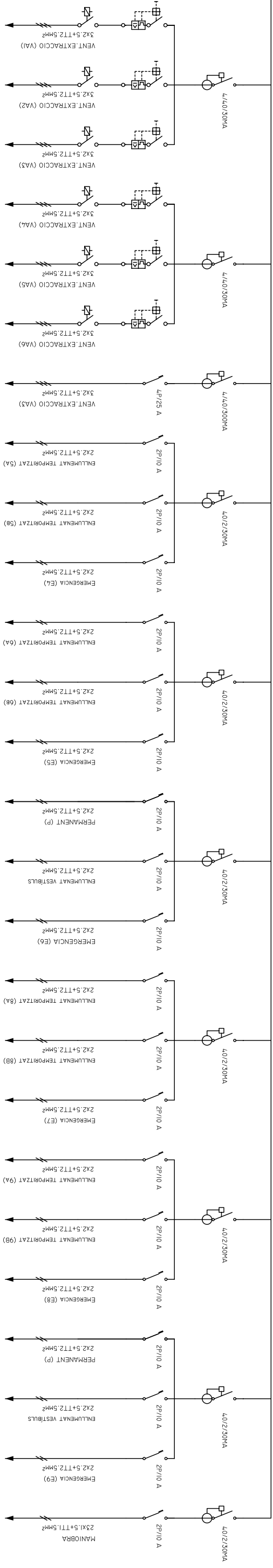
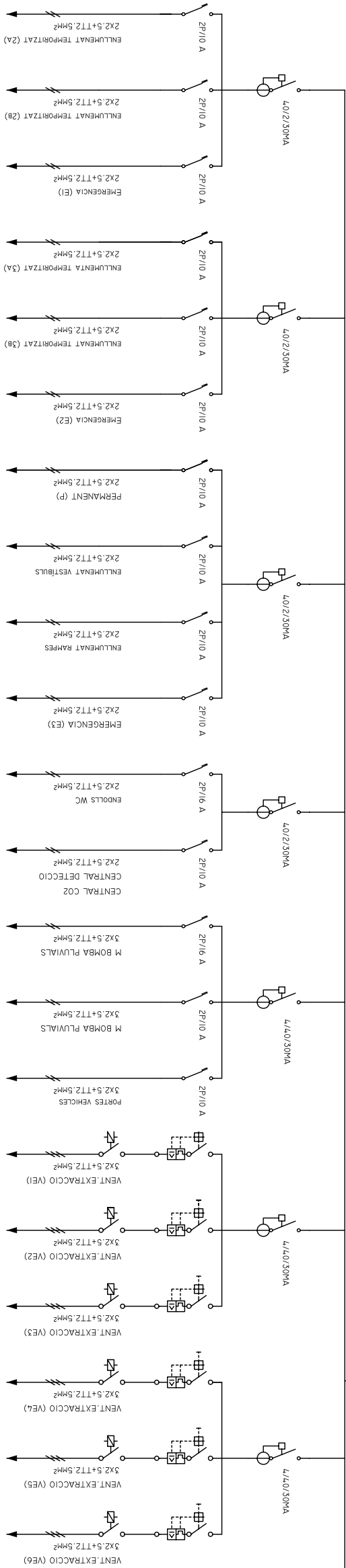
TITOL DEL PLÀNOL:  
XARXA SANEAMENT I DRENAIGES  
PLANTA SOTERRAN 1

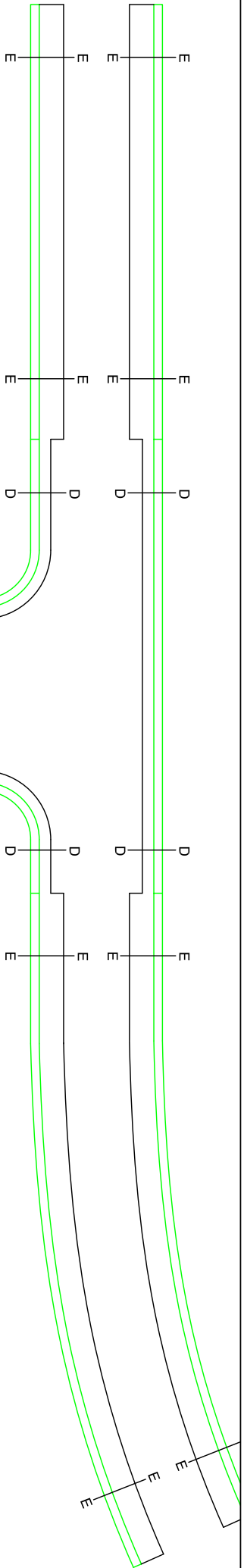
DATA:  
MAIG 2010

PLÀNOL N.º:  
1.03  
FOLI N.º:  
3 DE 3



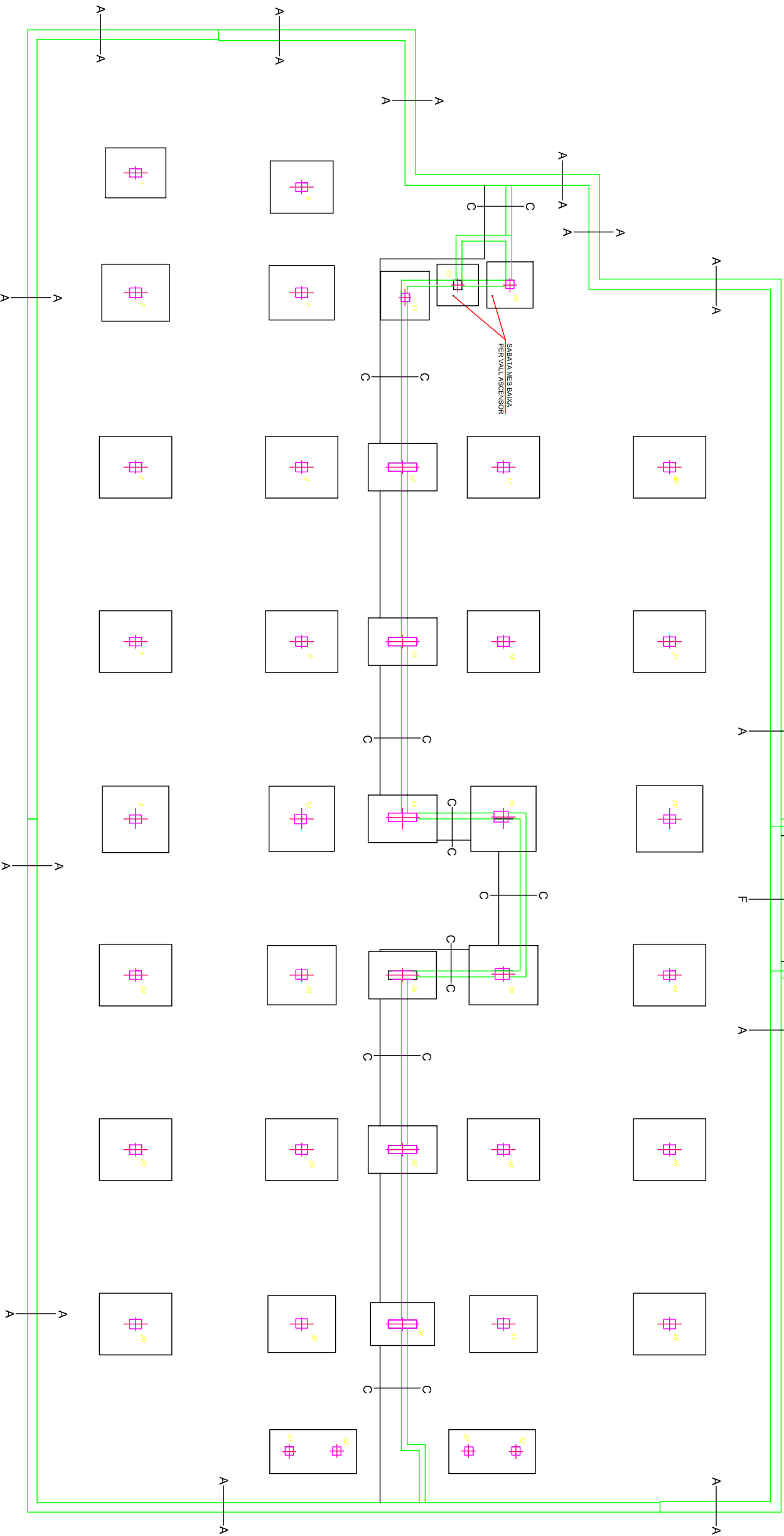
QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ





QUADRE DE SABATES				
Nº PILARS	DIMENSIONS			TIPUS
	A	B	E	
1	210	255	60	# Ø16 A 15(i)
2-30-41	240	285	65	# Ø16 A 15(i)
31-38-41-18-20-21-24	280	305	70	# Ø20 A 20(i)
39-40-41-42-43-44-45-46	280	280	75	# Ø20 A 20(i)
5	220	265	60	# Ø16 A 15(i)
6	230	275	60	# Ø16 A 15(i)
7	275	275	75	# Ø20 A 20(i)
10-19	205	205	60	# Ø16 A 15(i)

QUADRE DE SABATES				
Nº PILARS	DIMENSIONS			TIPUS
	A	B	E	
12-13-14-35	200	290	60	# Ø16 A 20(i)
15	175	175	60	# Ø16 A 20(i)
16	195	195	60	# Ø16 A 20(i)
22	280	280	75	# Ø20 A 20(i)
28-39	290	290	70	# Ø20 A 20(i)
(31-32)-(37-42)	365	165	60	# Ø12 A 20(S)
34	200	285	60	# Ø16 A 20(i)
36	180	270	60	# Ø16 A 20(i)



**Tensió admissible :**

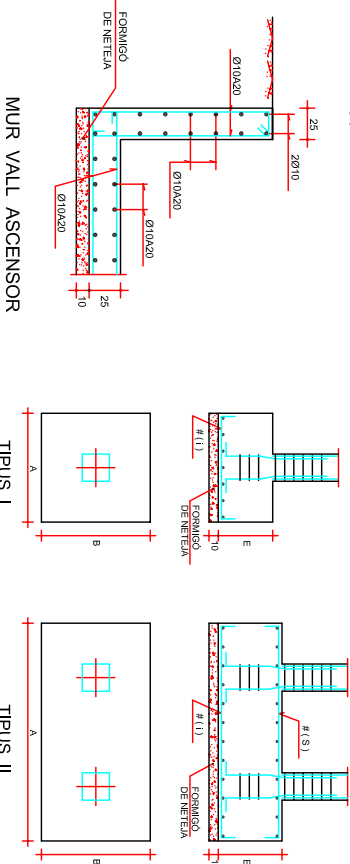
Síha considerat que el terreny admet una tensió de :

$Q_1 = 3,00 \text{ Kg/cm}^2$  en sabates centrades

$Q_2 = 2,40 \text{ Kg/cm}^2$  en sabates contínues

Capa recolzament: Capa "B" sauló amb dics

Característiques dels materials :	
Acer	B500S
Fornigó	HA-25-B-20-11a



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BRIJA MIRÓZ GONZÁLEZ

TITULAR:  
BENEDICTO LIZCANO MIRÓZ

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT

A L'AVINGUDA FRANCESC MACÍ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/200

ORIGINAL: A3

0 2.5 5

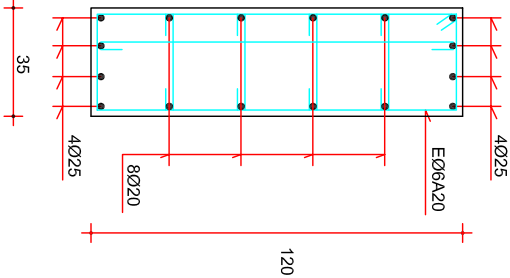
GRÀFICS

TITOL DEL PLÀNOL  
PLANTA DE FUNDAMENTACIÓ

DATA:  
MAIG 2010

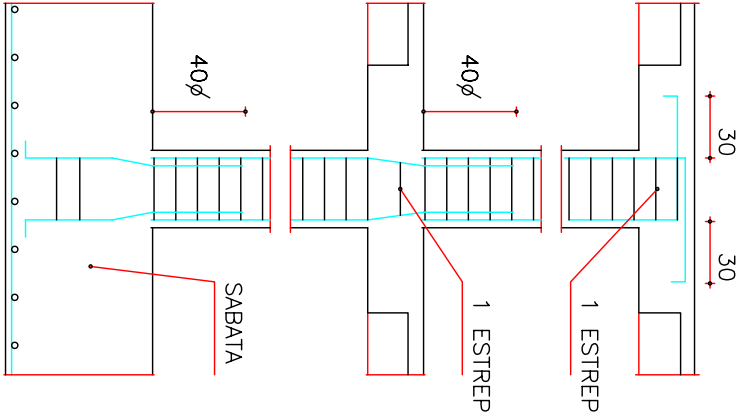
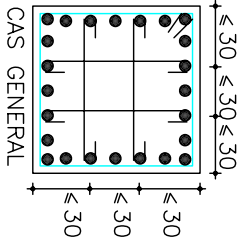
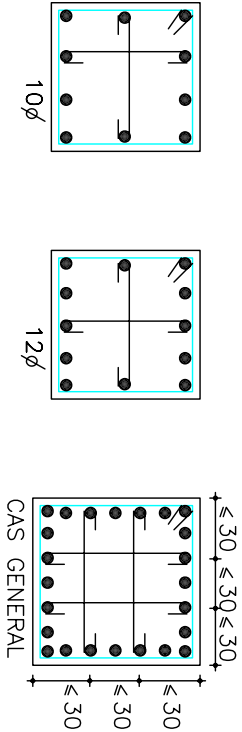
PLA. Nº E01

	1-4 5-6 22-24 44	2-3-7 8-9-17 18-20-21 25-26-29 45-46	10-28 30-41 22-24	12-13 14-34 35-36	19-39	11-15 16-31 32-37 42
PLANTA BAIXA	35 x 50 12 ∅ 20	35 x 50 12 ∅ 20	40 x 50 14 ∅ 20	35 x120 16 ∅ 20	40 x 50 14 ∅ 20	35 x 35 10 ∅ 20
SOTERRANI 1	35 x 50 12 ∅ 20	35 x 50 12 ∅ 20	40 x 50 14 ∅ 20	35 x120 16 ∅ 20	40 x 50 14 ∅ 20	35 x 35 10 ∅ 20
SOTERRANI 2	35 x 50 12 ∅ 20	40 x 50 14 ∅ 20	40 x 50 14 ∅ 20	VEURE DETALL "B"	45 x 60 14 ∅ 20	35 x 35 10 ∅ 20
SOTERRANI 3						



DETALL "B"

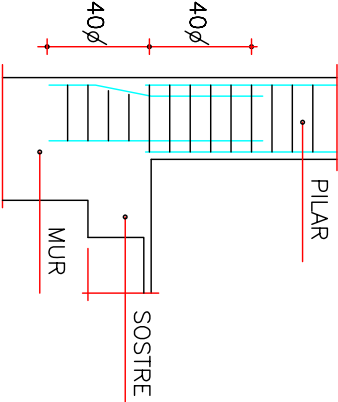
Característiques dels materials :	
Acer	B500S
Formigó	HA-25-B-20-I
Acer en perfils i xapes	S275JR



DETALL D'ANCORATGE DE PILARS

QUADRE DE ESTREPS

Nº PILARS	E S T R E P S	
	CALIBRE	SEPARACIO
11-12-13-14	∅ 10	10 cm
33-34-35-36	∅ 6	25 cm
RESTA PILARS		



ANCORATGE DE PILARS EN MUR







Característiques del sostre :	
Gràfic del Sostre	20 + 10
Reble	84 x 84 cm (recuperable)

Notes generals de muntatge :

Amadura Base Inferior en Tois als Nervis	1Ø10
Amadura en Xapa de Compressió	20x20 Ø 5-5
Amadura Tallant Nervis	EØba15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revoltons	2Øba15 2Øba15

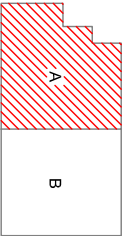
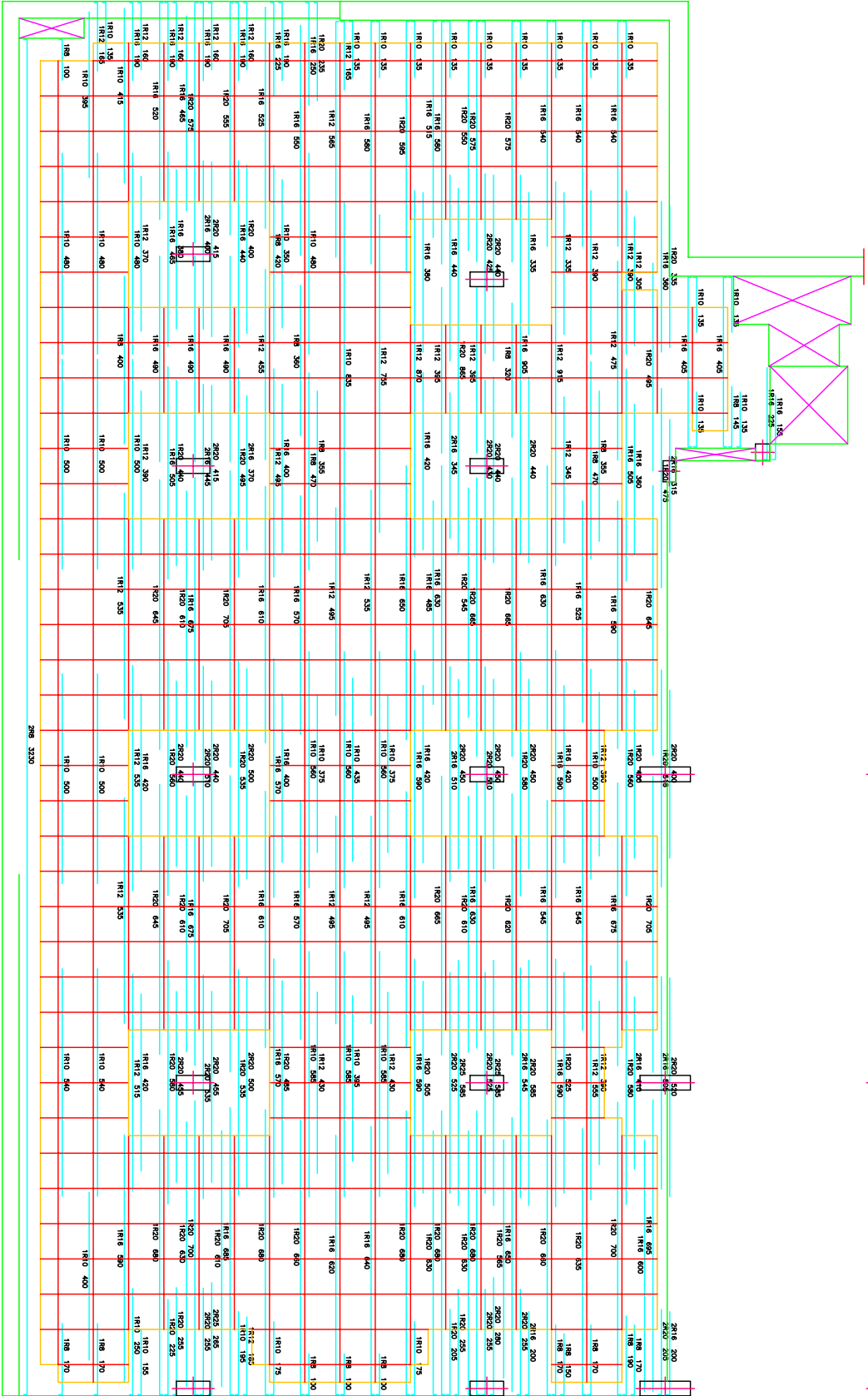
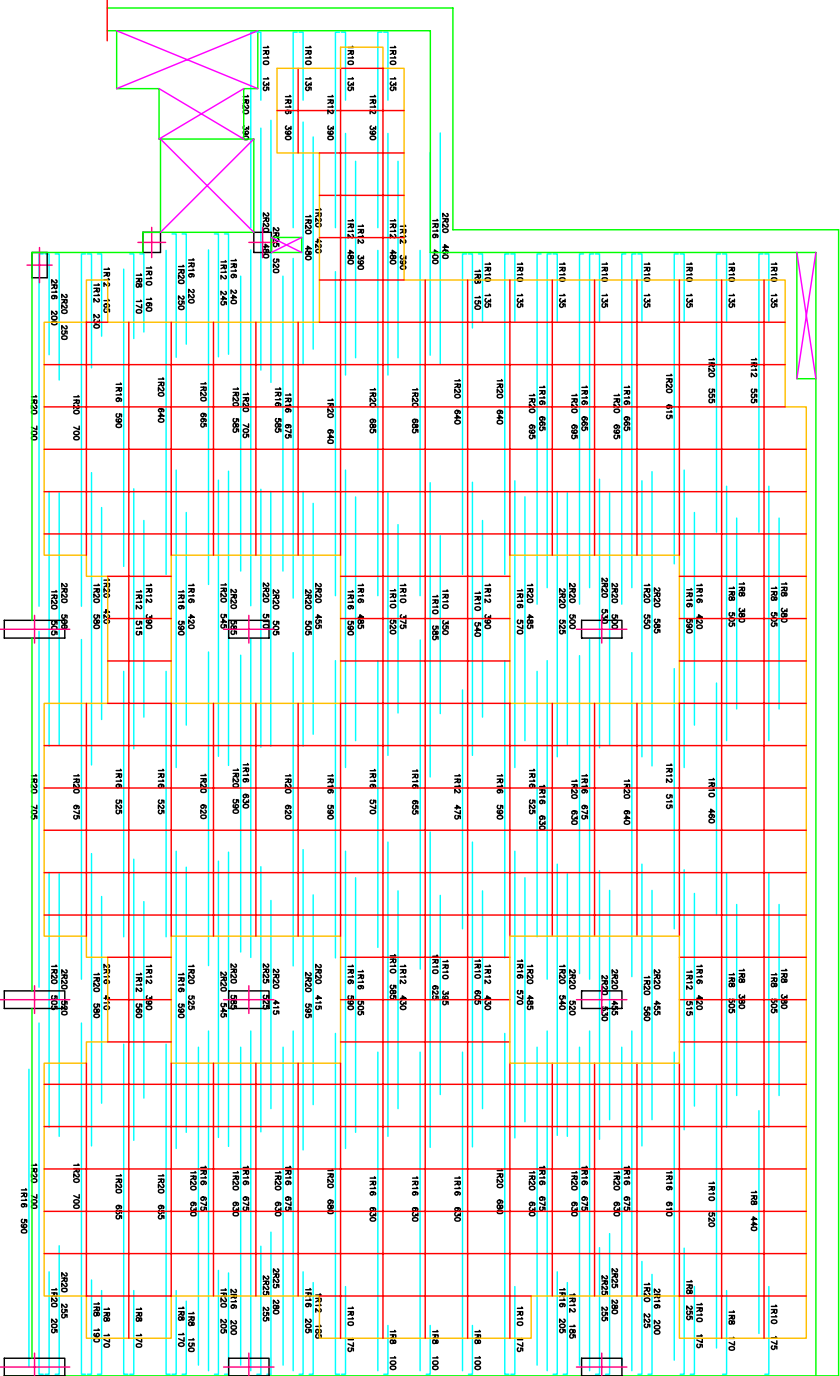
Cèrcol de contorn excepte indicació específica en plànol



En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm.

Característiques dels materials :

Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrosoldada	B500T



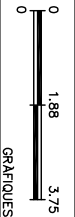
Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MURZ GCHERRIA

TITULAR:  
BENEDICTO LIZCANO MURZ  
TITULAR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

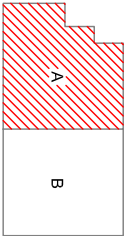
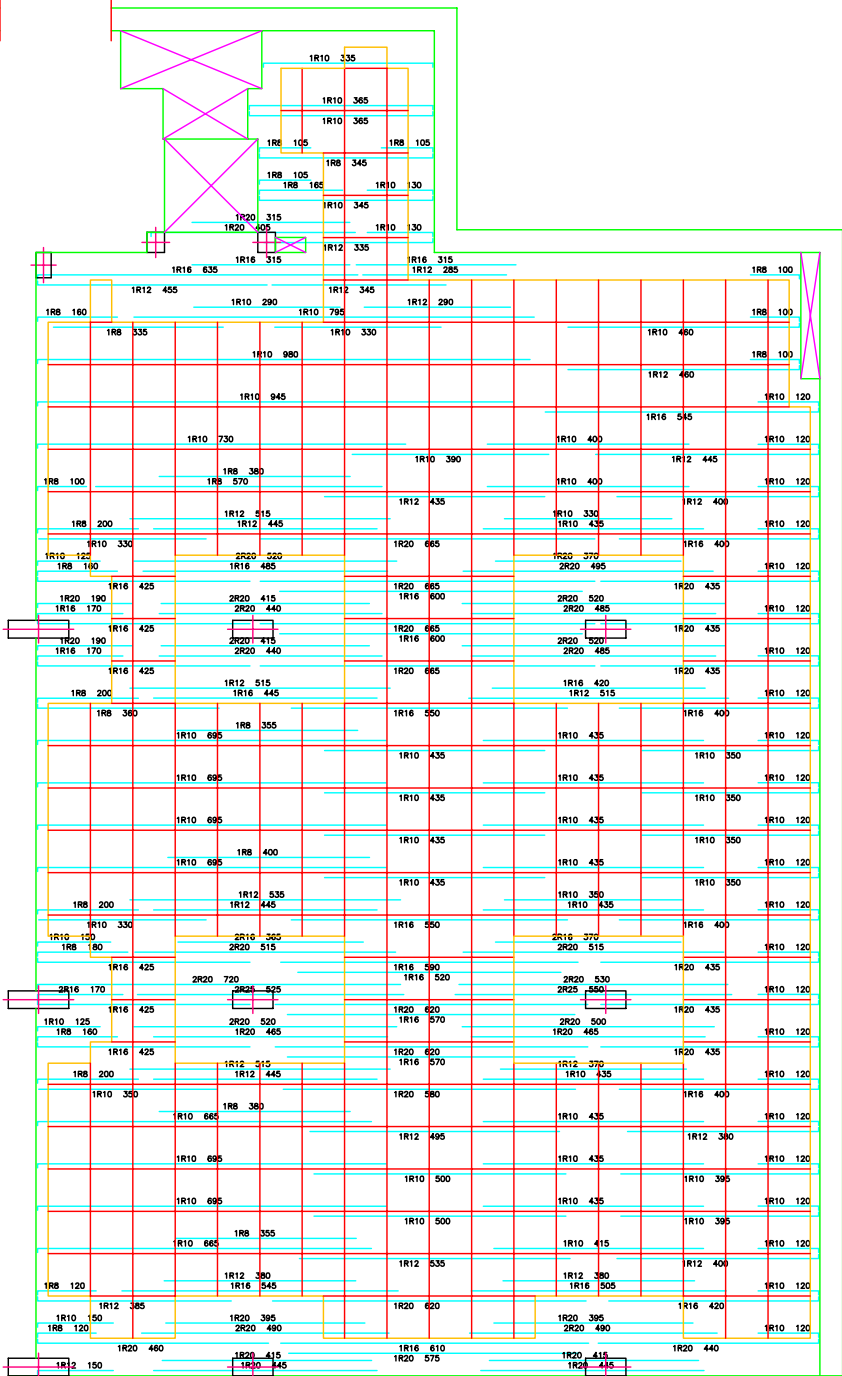
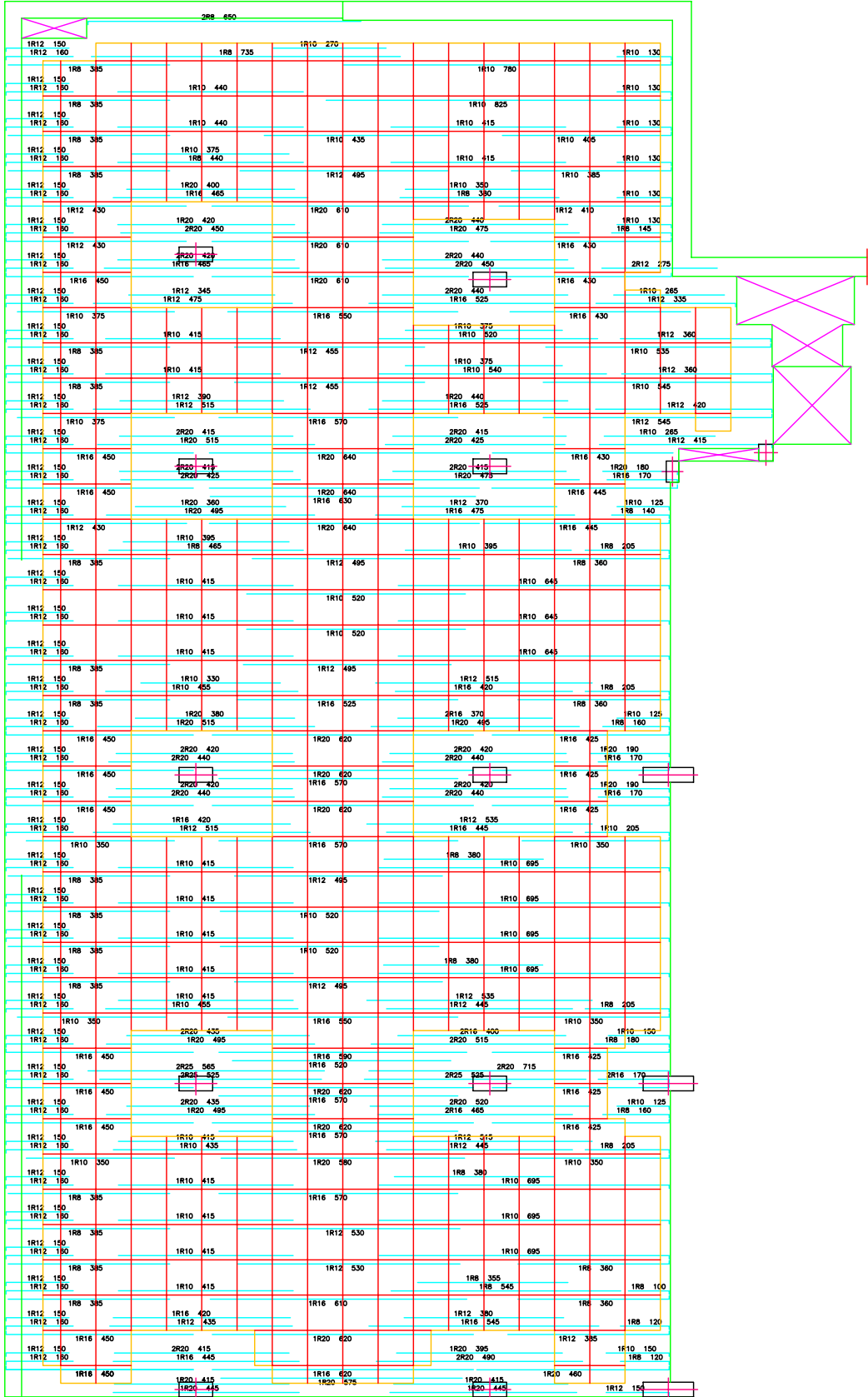
ESCALA:  
1/150  
ORIGINAL: A3



TITOL DEL PLÀNOL:  
PLANTA SOTERRANI 3  
ANAMT HORIZONTAL

DATA:  
MAIG 2010

PLA.N.º  
E03  
FOL. 2 DE 6

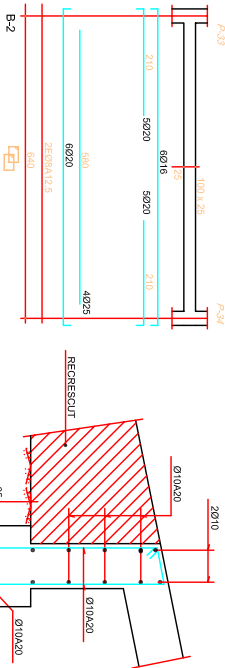


<b>Característiques del sostre :</b>		20 + 10
Grutx del Sostre		
Reble		84 x 84 cm (recuperable)
<b>Notes generals de muntatge :</b>		
Armadura Base Inferior en Tois als Nervis		10/10
Armadura en Xapa de Compressió		20x20 Ø 5-5
Armadura Tallant Nervis		E03a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revoltos		20x20 Ø 5-5
Cèrcol de contorn excepte indicació específica en plànol		20x20 Ø 5-5
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 2,55 m.		20x20 Ø 5-5
<b>Característiques dels materials :</b>		
Formigó Protegit		HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció		HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres		B500S
Acer en Malla Electrosoldada		B500T

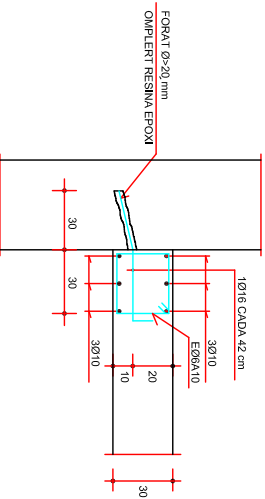
Característiques del sostre :	
Gruix del Sostre	20 + 10
Relleu	84 x 84 cm (recuperable)

Notes generals de muntatge i	
Amadure Base Inferior en Tois als Nervis	12010
Amadure en Xapa de Compressió	20x20 Ø 5-5
Amadura Tallant Nervis	EB6a15 en 90 cm per a longituds de nord en zona alluegerada sud a 2,55 m.
Sortida Revellons	EB6a15
Cercol de contorn excepte indicació específica en plànol	EB6a15
En tots els massissos es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm	EB6a15
Càlceados en muro pantalla ≥ 25 cm de profundidad	EB6a15

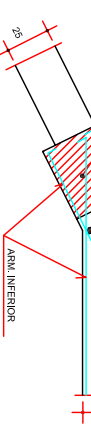
<p>SECCIÓ B-1</p>	<p>SECCIÓ B-2</p>
-------------------	-------------------



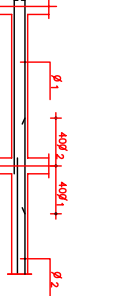
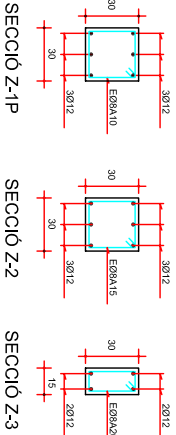
NAIXEMENT RAMPA



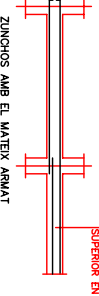
DETALLE UNIÓ SOSTRE-MUR PANTALLA



SECCIÓ D-D

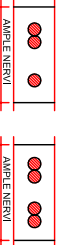


SECCIÓ C-C

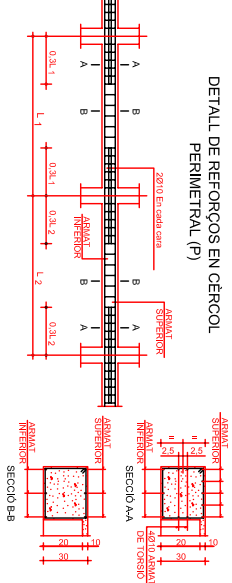
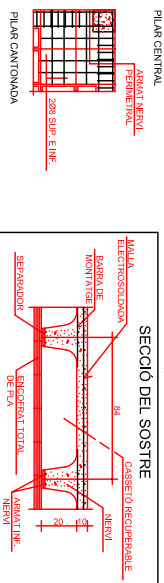
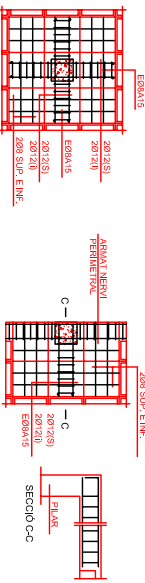


DETALL ARMAT ZUNCHOS

QUAN EL NOMBRE DE BARRES EN UN NERVI RESULTÉS EXCESSIU, AJUSTES ES COL·LOCARAN EN GRUPS DE DOS

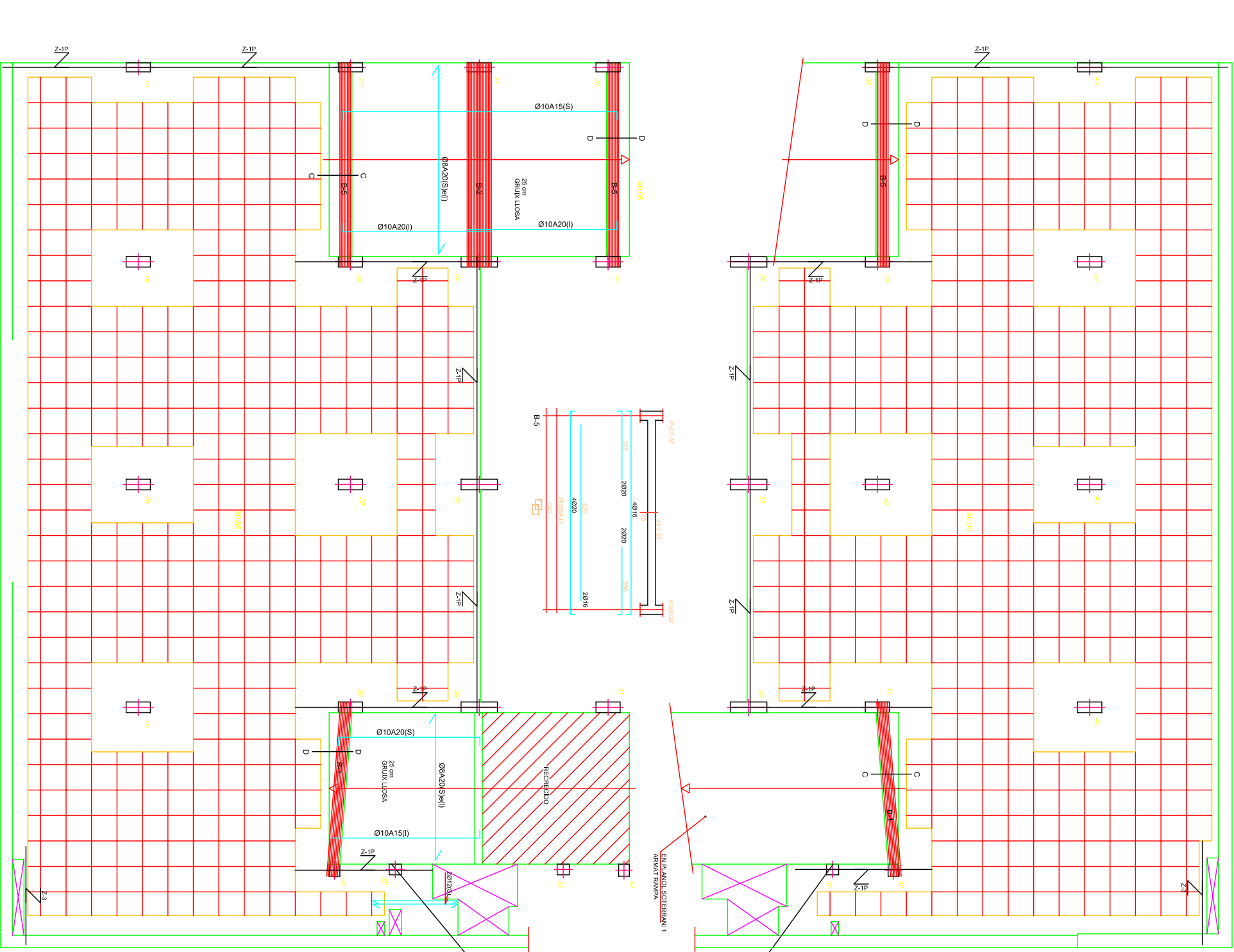


DETALL ARMAT DE REVOLUTONS EN PILARS NORMALS



Notes :

Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-204
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-11a
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrodoada	B500T



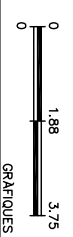
Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE:  
BORA MIRÓ  
CARLA MIRÓ  
CARMEN MIRÓ

TITULAR:  
BENEDICTO UZCANO MIRÓ  
CARLOS FERNÁNDEZ LLIO

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

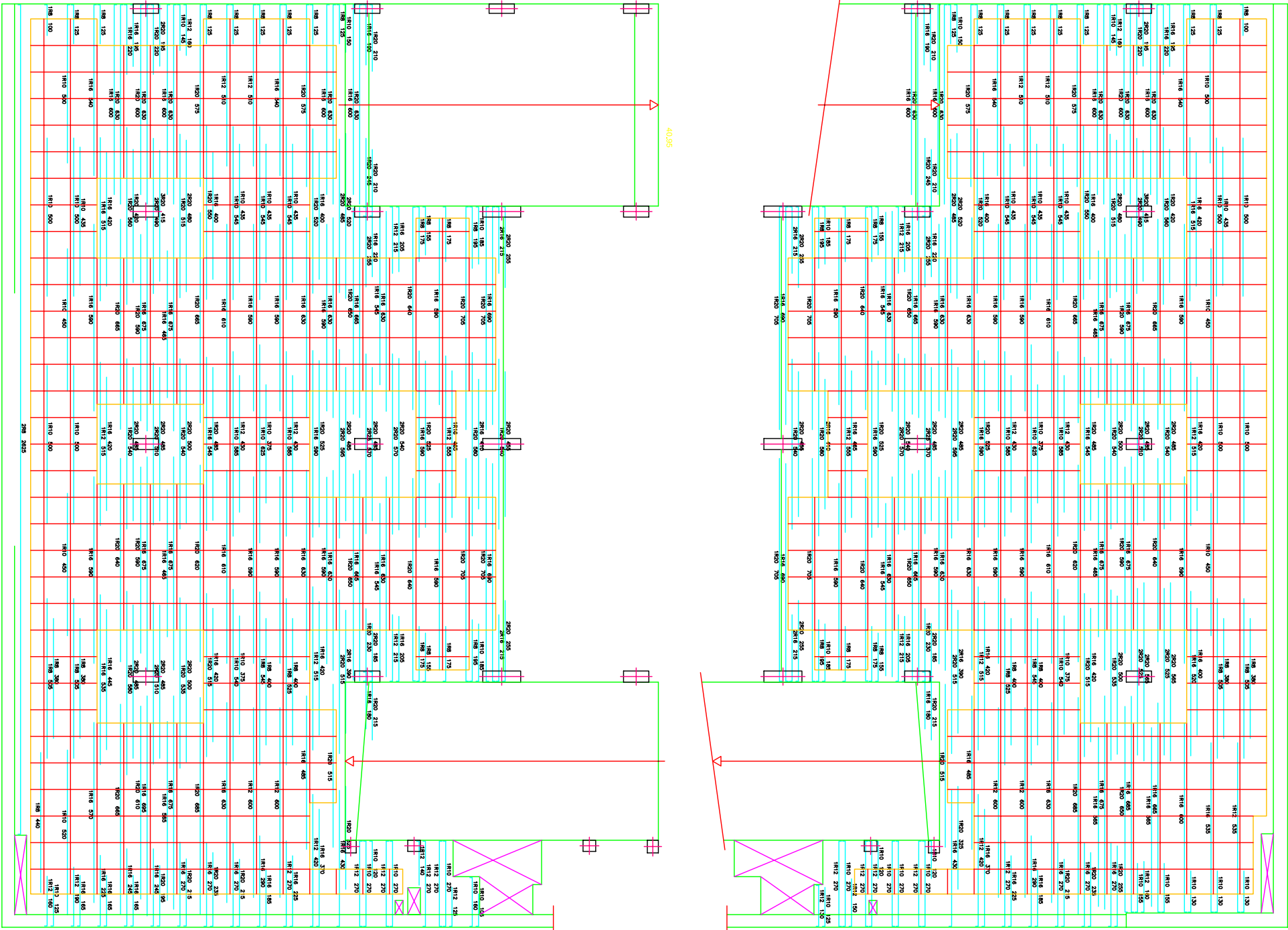
ESCALA:  
1/150  
ORIGINAL: A3



TÍTOL DEL PLÀNOL:  
PLANTA SOTERRANI 3  
REPLANTIT REVOLUTONS

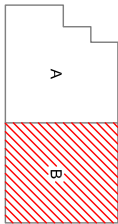
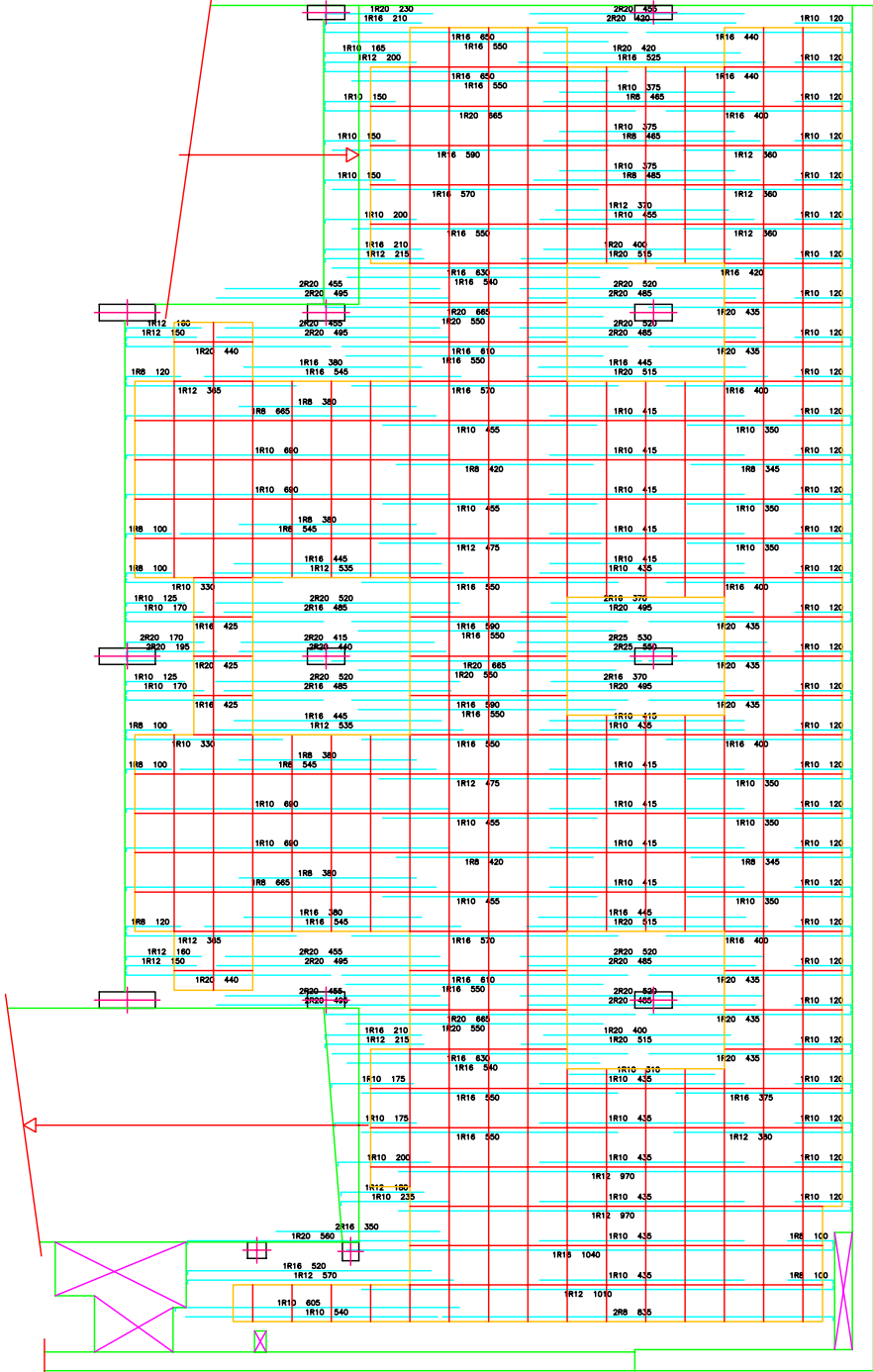
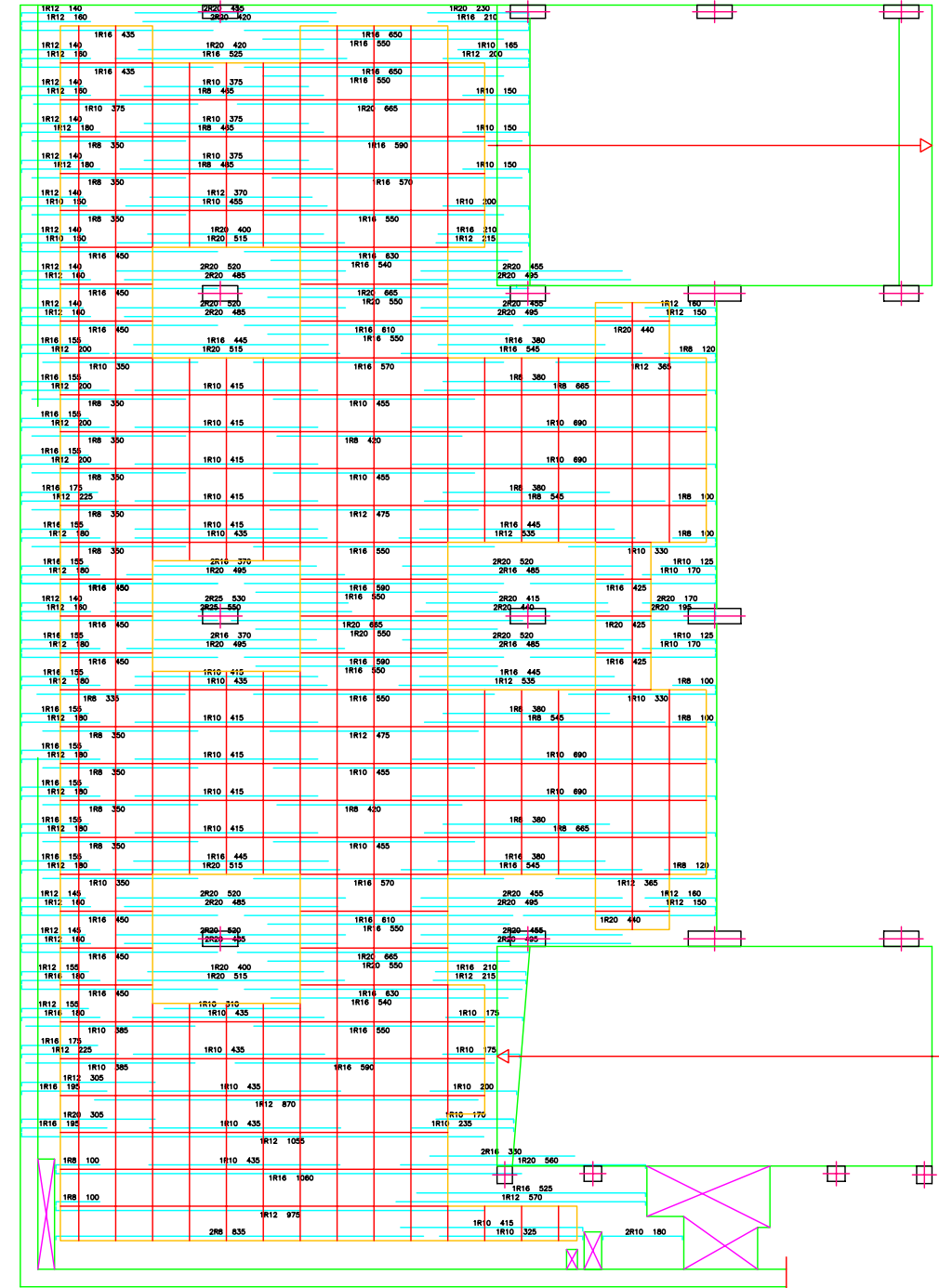
DATA:  
MAIG 2010

PLA N°  
E03  
FOLI 4 DE 6



Característiques del sostre :	
Guix del Sostre	20 + 10
Reicle	84 x 84 cm (recuperable)

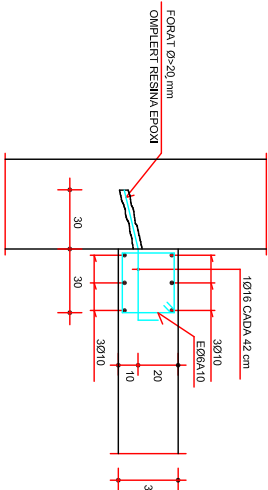
Notes generals de muntatge :	
Armadura Base Inferior en Tois als Nervis	10/10
Armadura en Xapa de Compresió	20x20 Ø 5-5
Armadura Tallant Nervis	E03a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revoltons	
Cèrcol de contorn excepte indicació específica en plànol	
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm	
Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecctó	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electro-soldada	B500T



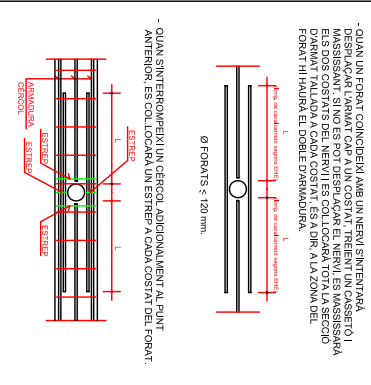
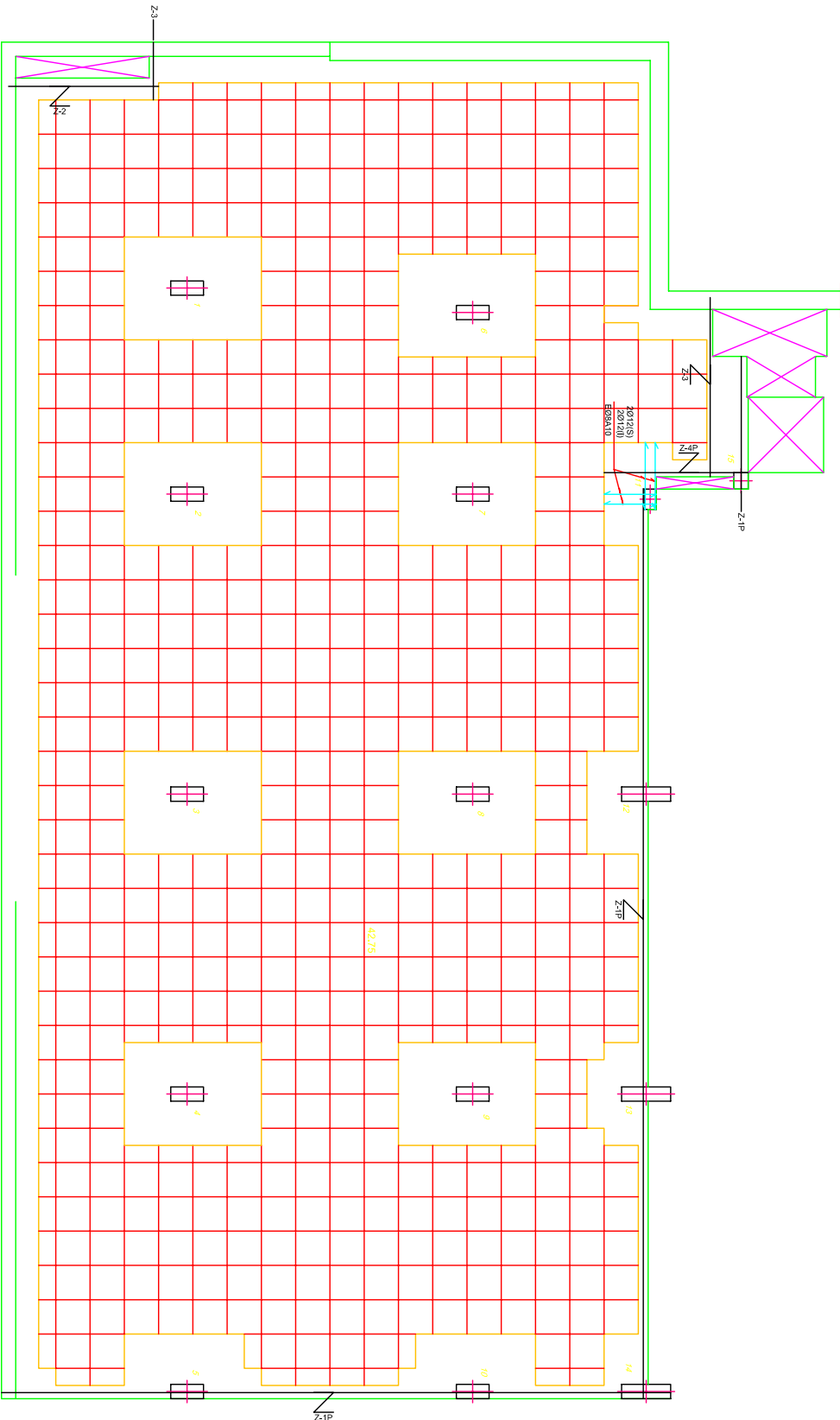
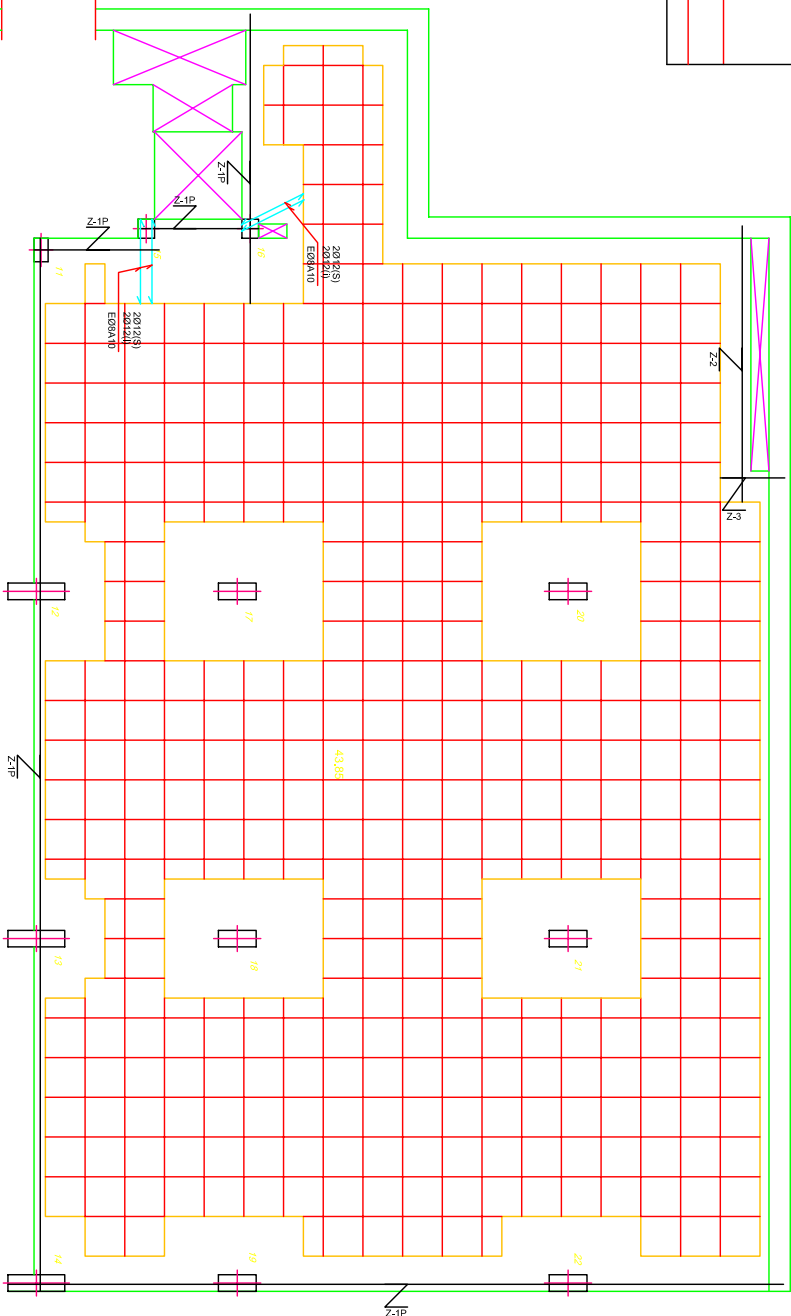
Característiques del sostre :	
Gràfic del Sostre	20 + 10
Releu	84 x 84 cm (recuperable)
Notes generals de muntatge :	
Armadura Base Inferior en Tois als Nervis	10/10
Armadura en Xapa de Compresió	20x20 Ø 5-5
Armadura Tallant Nervis	E06a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revisions	20x25
Cercat de contour excepte indicado especifica en planol	
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm	
Característiques dels materials :	
Formigó Proiegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electro soldada	B500T



Característiques del sostre :	
Gràfic del Sostre	20 + 10
Reble	84 x 84 cm (recuperable)
Notes generals de muntatge :	
Armadura Base Inferior en Tols als Nervis	1010
Armadura en Xapa de Compresió	20x20 Ø 5-5
Armadura Tallant Nervis	E06a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revolucions	
Cèrcol de contorn excepte indicado específica en plànol	
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acor espais de formigó majors a 25 cm	
Callejados en mur pantalla > 25 cm de profunditat	

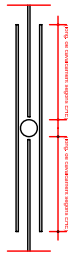


DETALLE UNIÓN SOSTRE-MUR PANTALLA

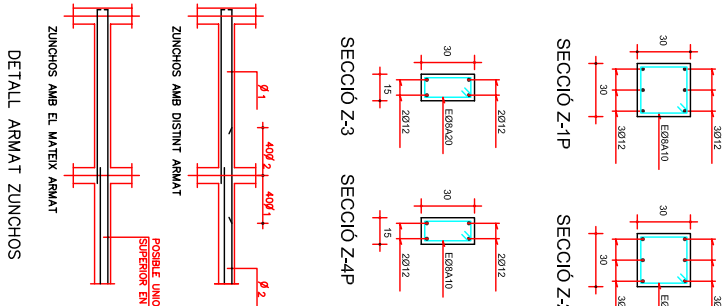


- CUAN UN FORAT CONCIDEIX AMB UN NERVI S'ENTENDEU QUE EL NERVI HA DE PASSAR DENTRE DEL FORAT, SI NO ES POT DESPLAÇAR EL NERVI ES MASSISSA LA ZONA DEL NERVI I EL FORAT HA DE SER D'UNA MANERA QUE EL NERVI NO QUEDI A LA ZONA DEL FORAT I HANUA EL DOBLE D'ARMADURA.

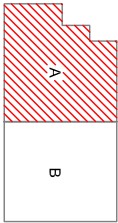
- CUAN S'INTERSECCIONEN UN CÈRCOL I UN NERVI, APLICANT-SE A LA PART ANTERIOR ES COL·LOCARÀ UN ESTREPIA CADA COSTAT DEL FORAT.



Ø FORATS = 120 mm.



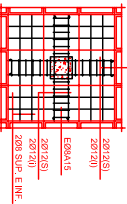
DETALL ARMAT ZUNCHOS



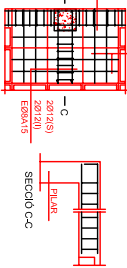
CUAN EL NOMBRE DE BARRES EN UN NERVI RESULTÉS EXCESSIU, AQUESTES ES COL·LOCARAN EN GRUPS DE DOS.



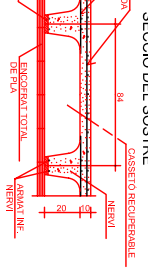
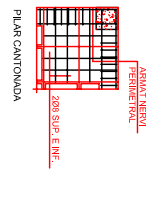
DETALL ARMAT DE REVOLUTONS EN PILARS NORMALS



PLA central

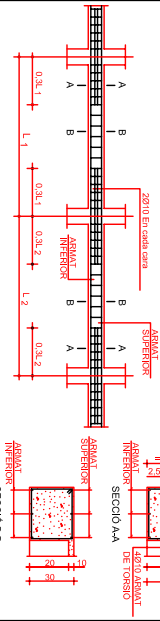


PLA cantonada



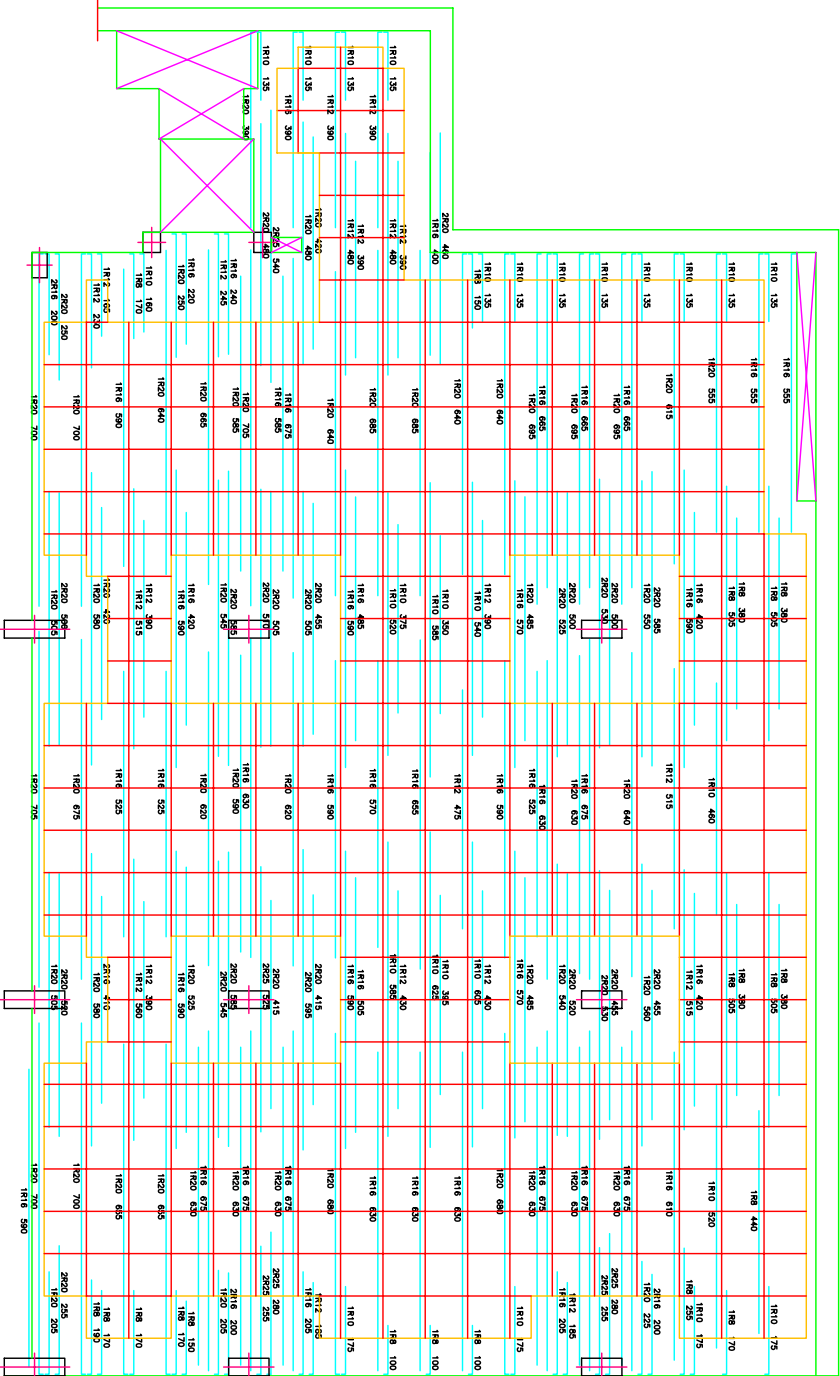
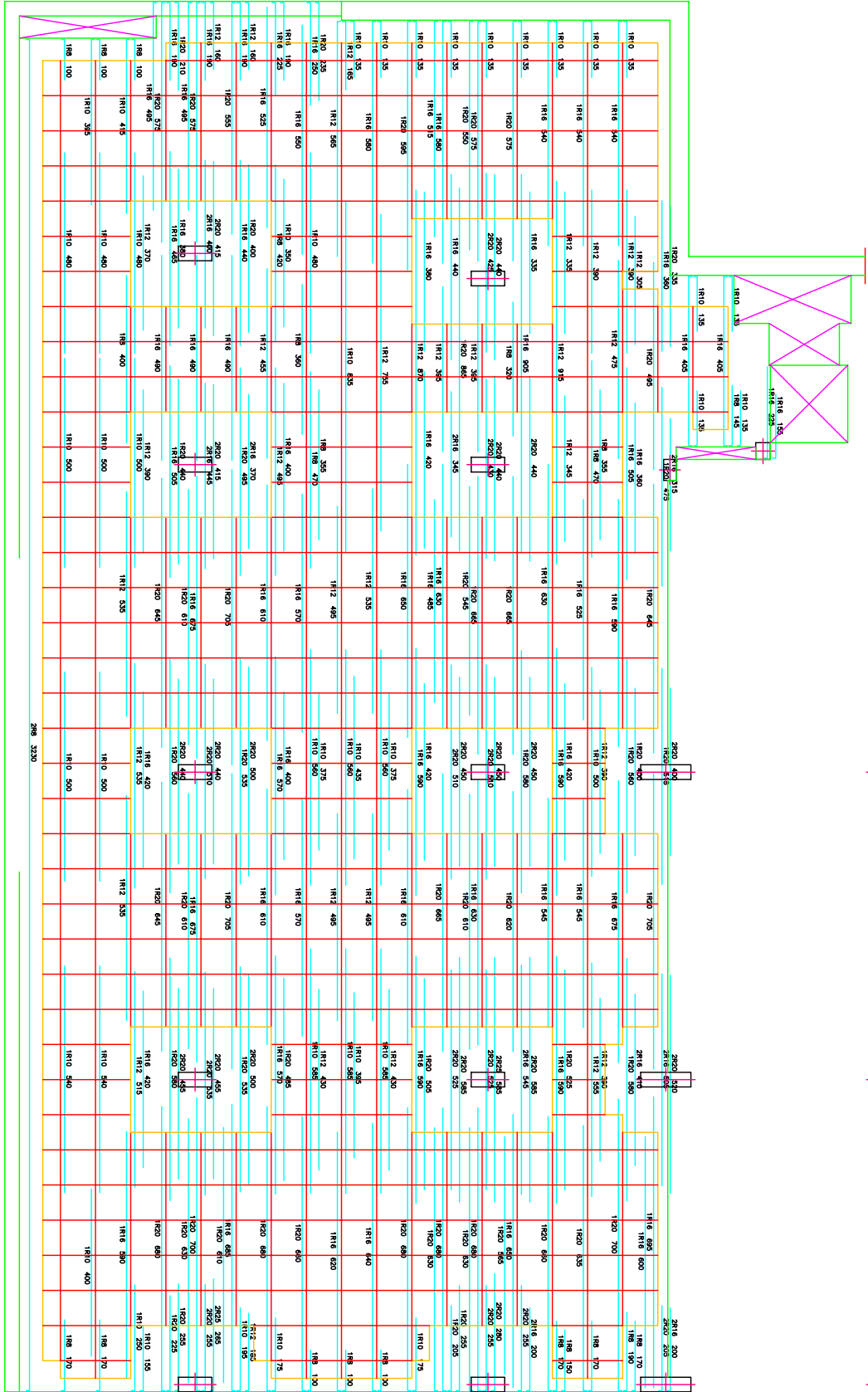
SECCIÓ DEL SOSTRE

DETALL DE REFORÇOS EN CÈRCOL PERIMETRAL (P)

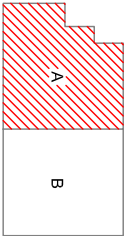
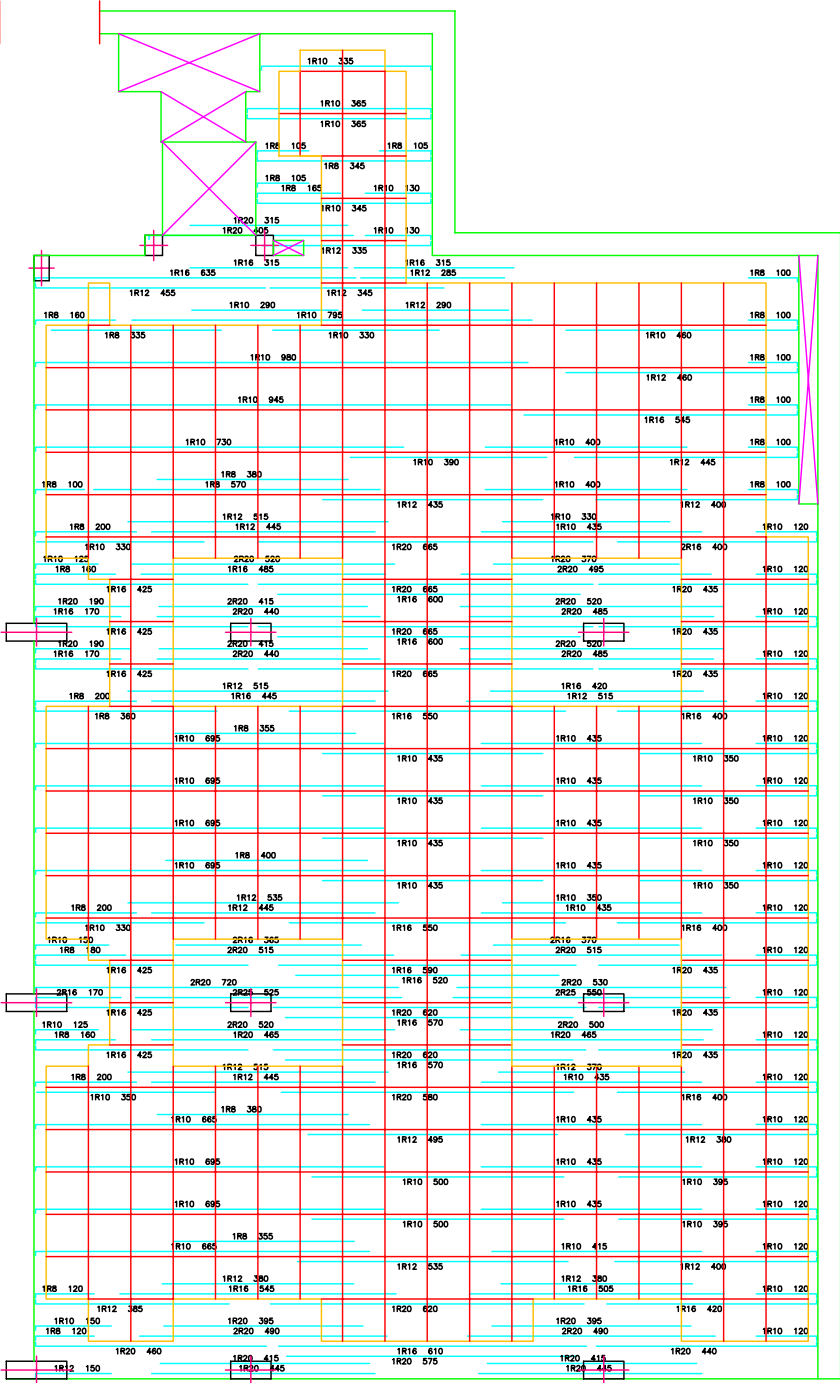
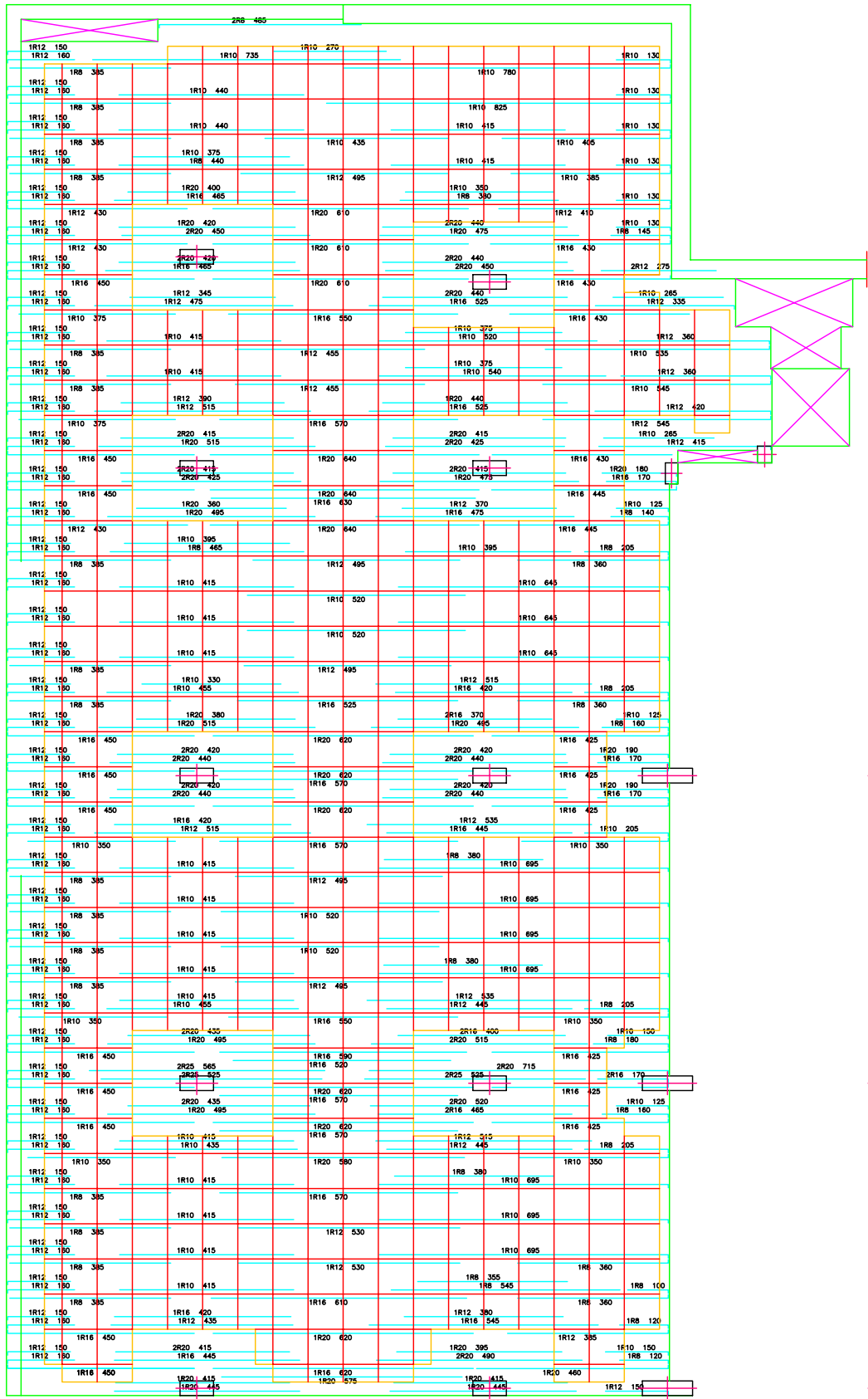


Notes :  
ELS TALLAMENTS ADJACENTS A NERVIS PERIMETRIALS (P) ES PERAN SEMPRE FORA DE L'AMBIT D'AQUESTS SENYE DEBUTANT LA SEVA SECCIÓ DE FORMIGÓ I ARMADURES CORRESPONENTS SI HUA TAL ADRAMENT NOIS QUE NO FIGURIN EN AQUESTS PLANS D'ESTRUCTURA S'HA DE CONSULTAR A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA ABANS DE POSAR-LOS A LA REALITZACIÓ DE FACCIONS I BOMBS ES TINDRÀ EN COMPTA LA DEFORMACIÓ PROPIA DE L'ESTRUCTURA.

Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electro-soldada	B500T



Característiques del sostre :	
Grutx del Sostre	20 + 10
Reble	84 x 84 cm (recuperable)
Notes generals de muntatge :	
Amadura Base Inferior en Tois als Nervis	10/10
Amadura en Xapa de Compresió	20x20 Ø 5-5
Amadura Tallant Nervis	EØba15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revoltons	20x20 Ø 5-5
Cèrcol de contorn excepte indicació específica en plànol	
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm.	
Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrosoldada	B500T



<b>Característiques del sostre :</b>	
Gràfic del Sostre	20 + 10
Repte	84 x 84 cm (recuperable)
<b>Notes generals de muntatge :</b>	
Armadura Base Inferior en Tois als Nervis	10/10
Armadura en Xapa de Compressió	20x20 Ø 5-5
Armadura Tallant Nervis	E04a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revoltos	20x20 Ø 5-5
Cèrcol de contorn excepte indicació específica en plànol	
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm.	
<b>Característiques dels materials :</b>	
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrosoldada	B500T



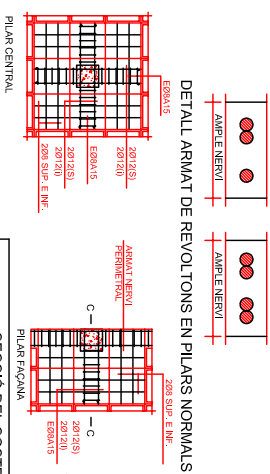
Característiques del sostre :	
Gràfic del Sostre	20 + 10
Reixeta	84 x 84 cm (recuperable)

Notes generals de muntatge :	
Armadura Base inferior en Tois de Nervis	10/10
Armadura en Xapa de Compresió	20x20 Ø 5-5
Armadura Talant Nervis	Ø8ø15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona al·luvialada sup. a 2,50 m.
Sòrtila Revoltons	

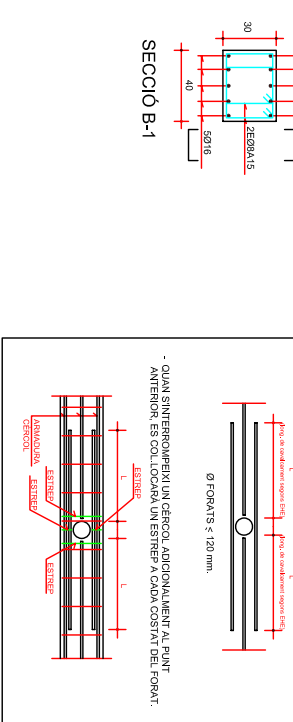
Cercol de contorn excepcie indicació específica en plànol

En tots els massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm

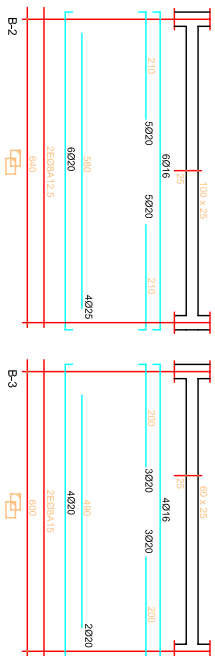
Cajaados en muro pantalla ≥ 25 cm de profundidad



QUAN EL NOMBRE DE BARRES EN UN NERVI RESULTÉS EXCESSIU, AQUESTES ES COL·LOCARAN EN GRUPS DE DOS



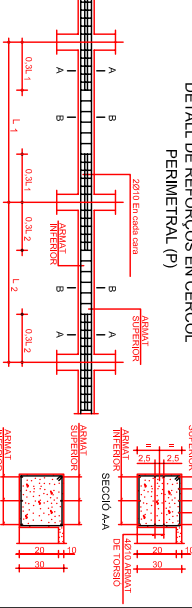
SECCIÓ B-1



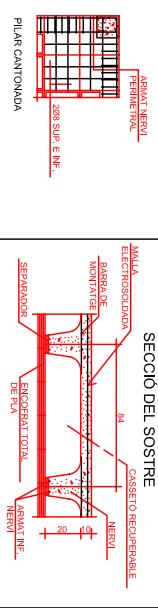
SECCIÓ B-2

SECCIÓ B-3

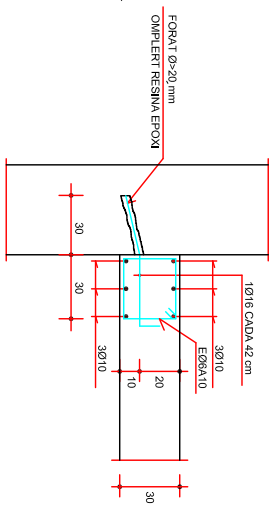
Notes :	
Els talladaments adjacents a nervis perimetrics (P) es faran sempre fora de l'ambit d'aquests sense detallar la seva seccio de formigó i armadures corresponents	
Si hi ha talladaments nous que no figuren en aquests plànols d'estructura	
S'ha de consultar a la direcció facultativa abans de posar-los	
A la realització de façanes i d'envans es tindrà en compte la deformació pròpia de l'estructura	
Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrosoldada	B500T



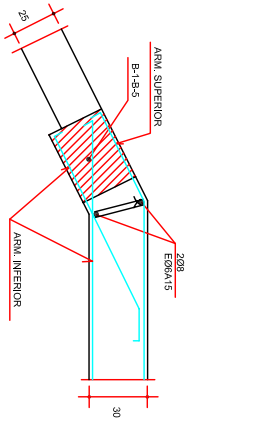
DETALL DE REFORÇOS EN CERCOL PERIMETRAL (P)



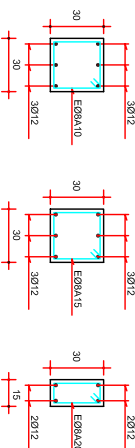
SECCIÓ DEL SOSTRE



DETALLE UNIÓ SOSTRE-MUR PANTALLA



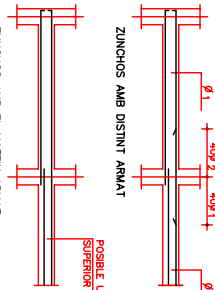
SECCIÓ D-D



SECCIÓ Z-1P

SECCIÓ Z-2

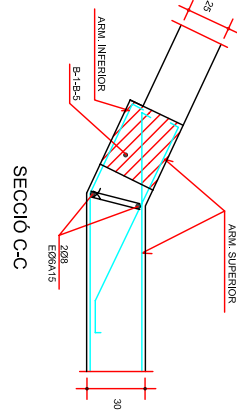
SECCIÓ Z-3



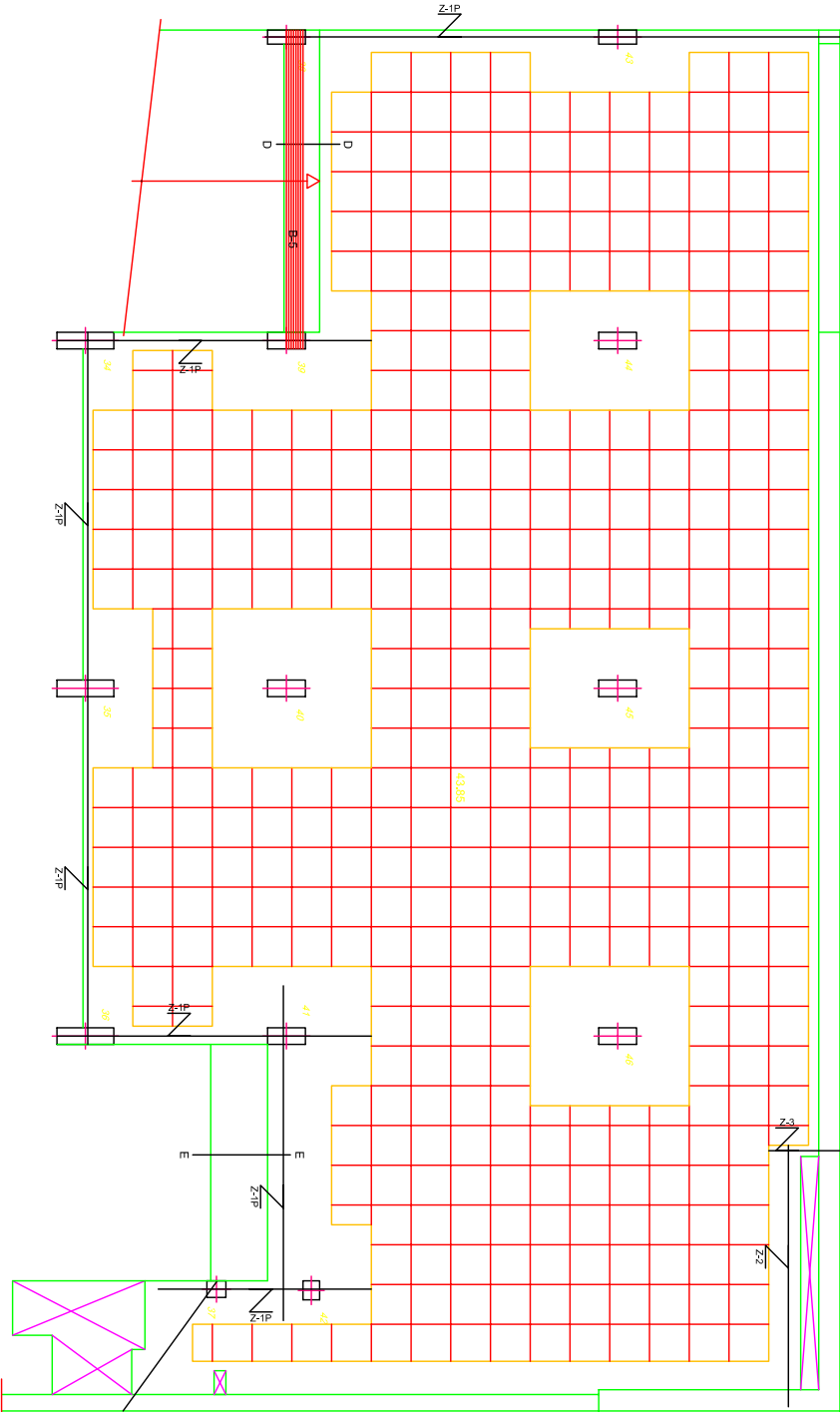
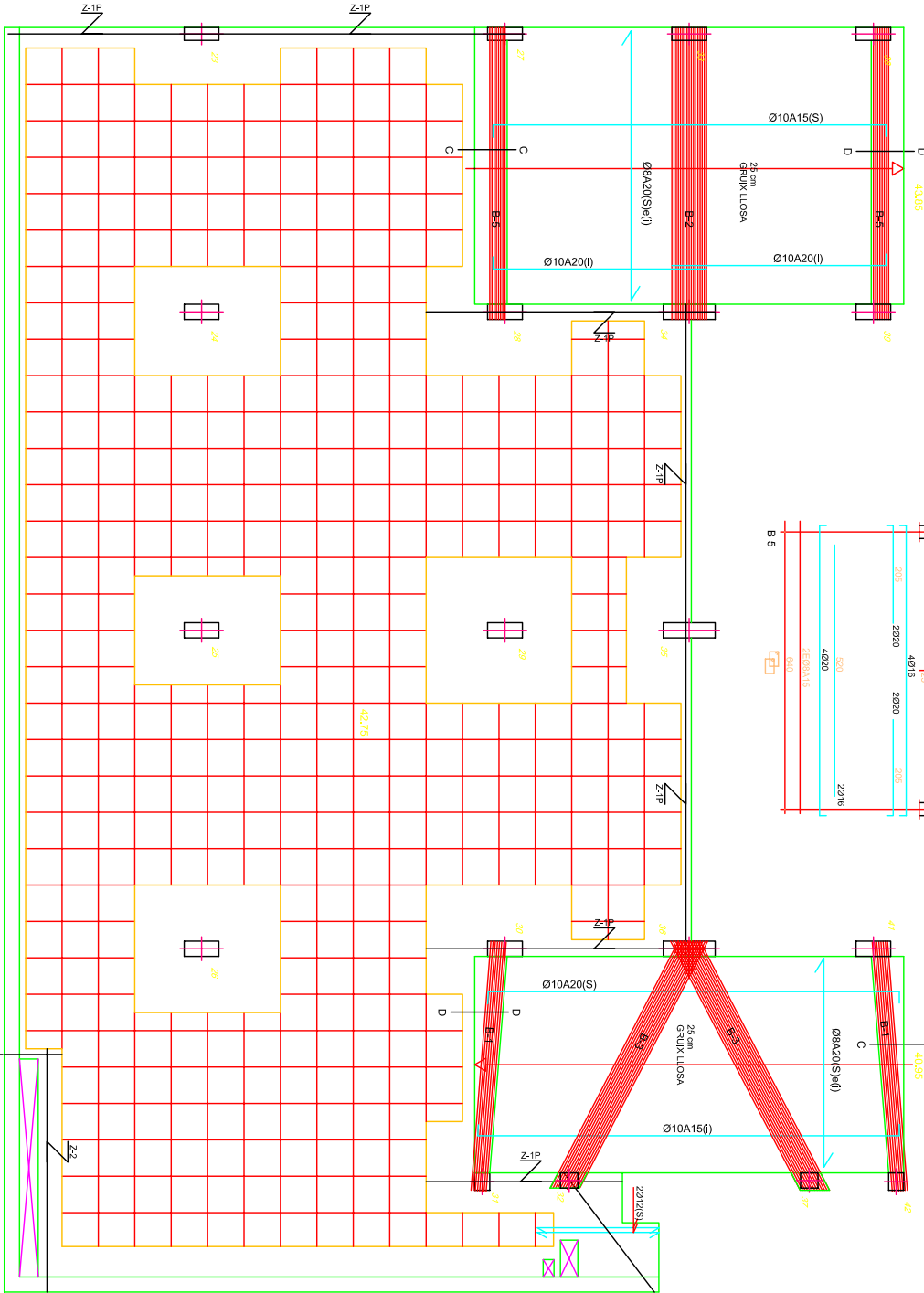
POSSIBLE UNIÓ ARMADURA SUPERIOR EN ENTRE DE VA

ZUNCHOS AMB EL MATEIX ARMAT

DETALL ARMAT ZUNCHOS



SECCIÓ C-C



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MIRÓ GARCERAN

TUTOR:  
BENEDICTO UZCANO MIRÓ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNÁNDEZ LLUJO

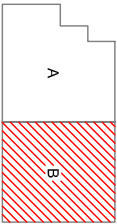
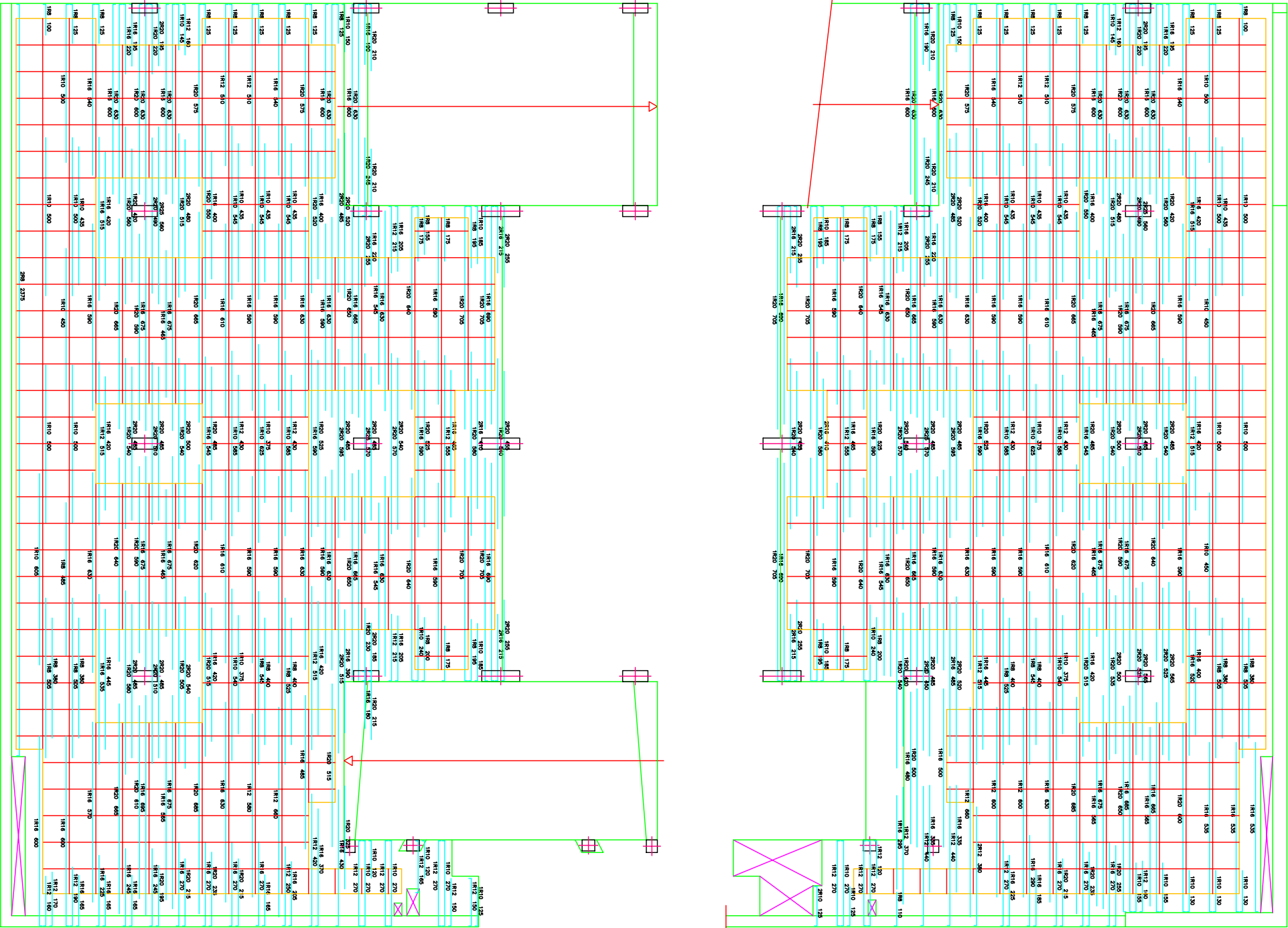
TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/150  
ORIGINAL: A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
SOSTRE PLANTA SOTERRANI 2  
REFLANTER REVOLTONS

DATA:  
MAIG 2010

PLA N°  
E04  
FOLI 4 DE 6



Característiques del sostre :	
Grux del Sostre	20 + 10
Reble	84 x 84 cm (recuperable)

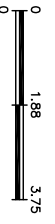
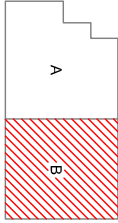
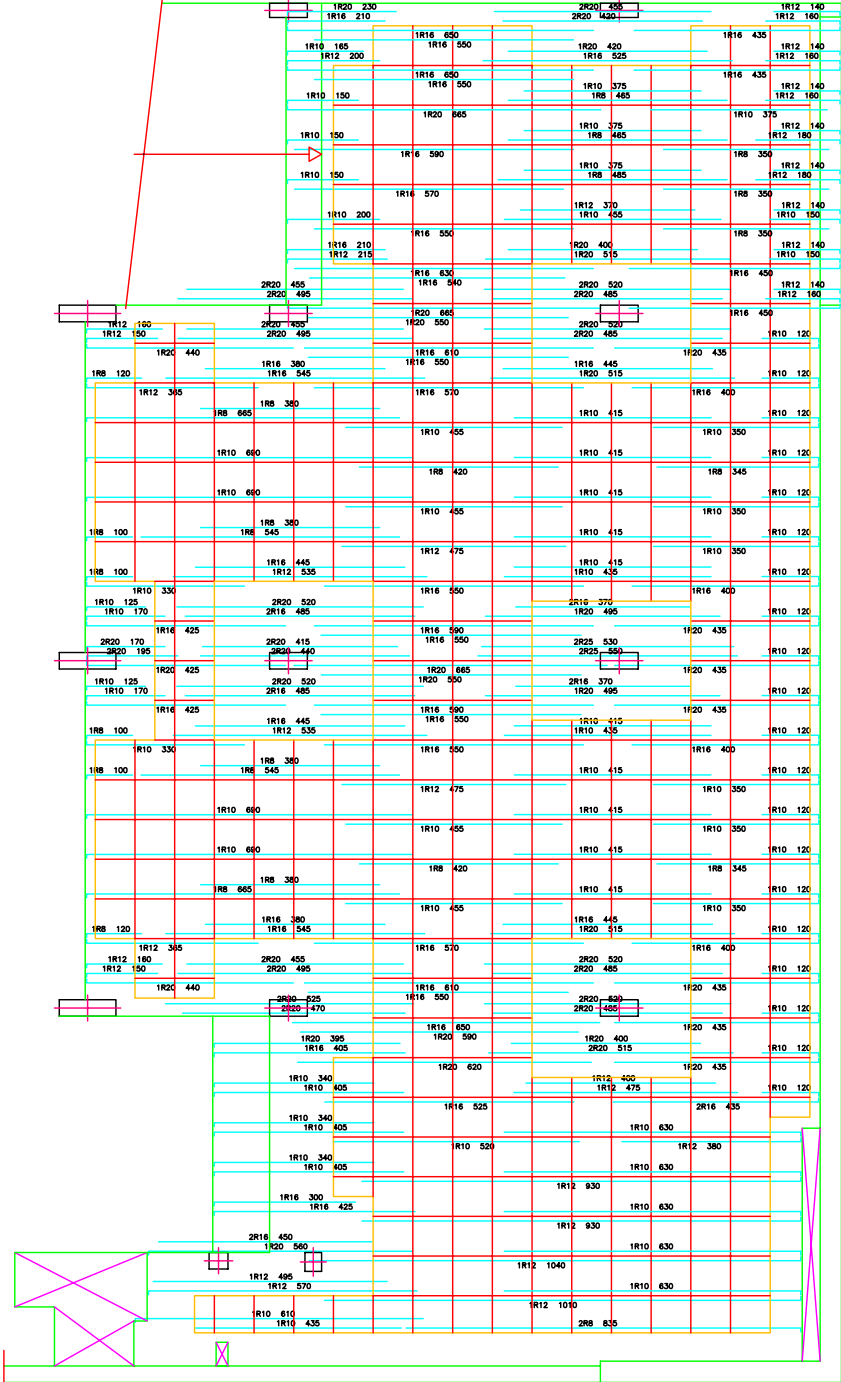
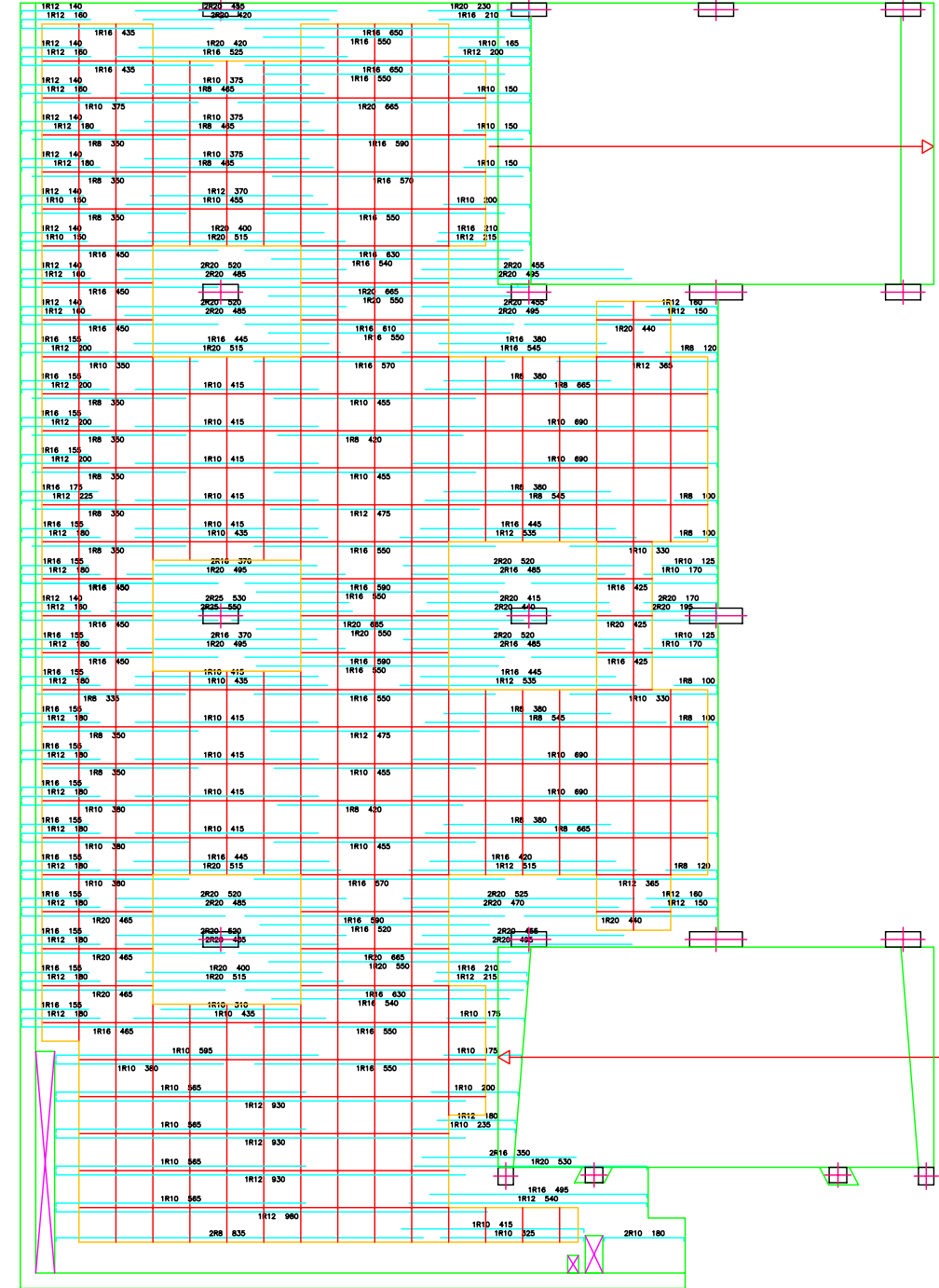
Notes generals de montatge :	
Armadura Base Inferior en Tois els Nervis	1010
Armadura en Xapa de Compressió	20x20 Ø 5-5
Armadura Talant Nervis	E06a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2.55 m.
Sortida Revoltons	

Cercal de contorn excepcie indicadò especifica en plànol



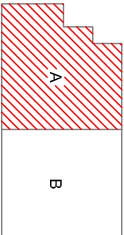
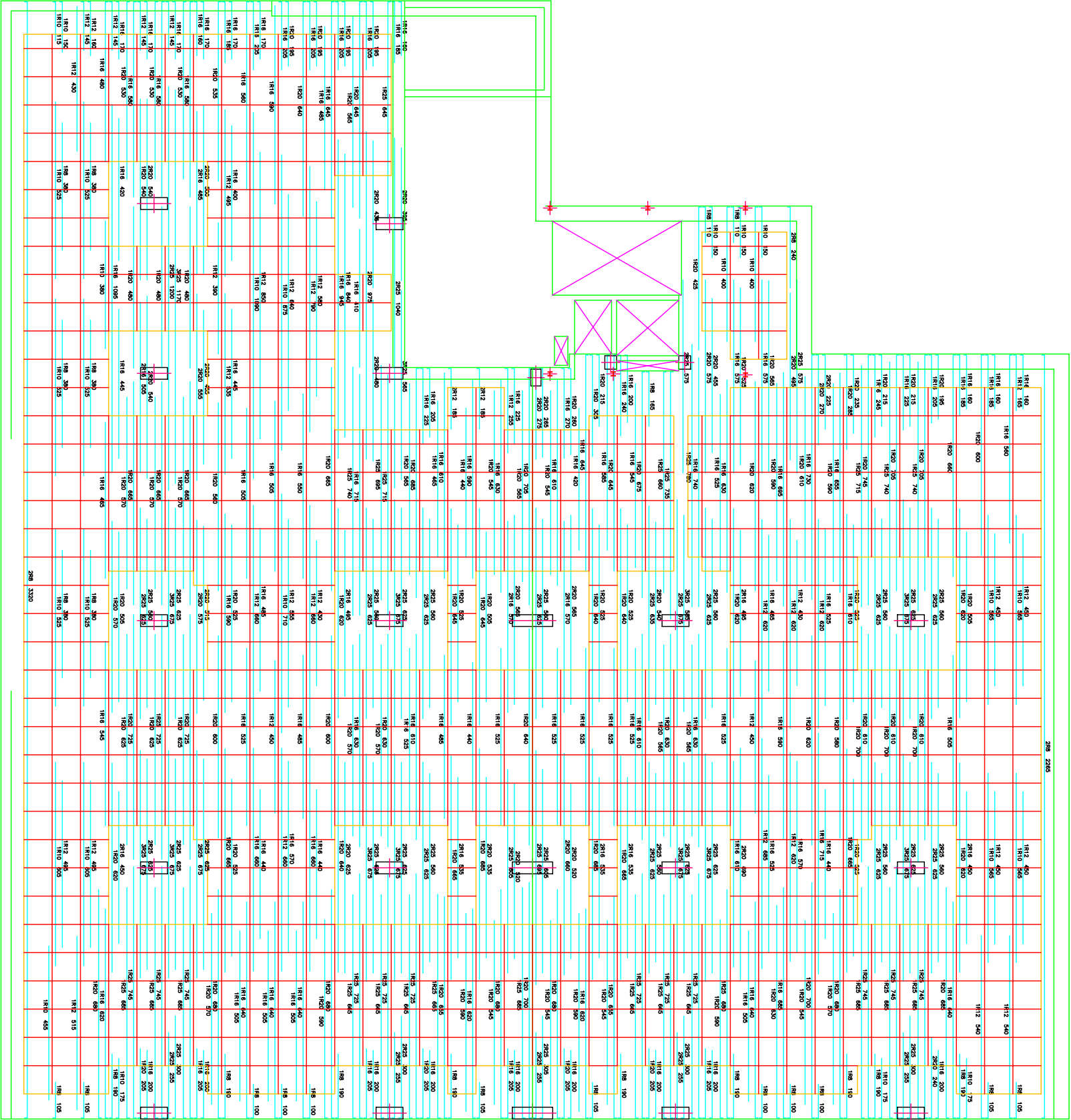
En tots als massissats es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm


Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrosoldada	B500T



Característiques del sostre :	
Gràfic del Sostre	20 + 10
Repte	84 x 84 cm (recuperable)
Notes generals de muntatge :	
Armadura Base Inferior en Tots els Nervis	10/10
Armadura en Xapa de Compresió	20x20 Ø 5-5
Armadura Tallant Nervis	E06a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup a 2,55 m.
Sortida Revolutions	25/10
Cercal de contorn excepte indicat específic en plànol	
En tots els massissos es col·locaran barres de Ø8 superior i inferior per que no quedin sense acor espais de formigó majors a 25 cm	
Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-204
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20+11a
Acser en Barres	B500S
Acser en Malla Electrodoada	B500T





Característiques del sostre :	
Guix del Sostre	35 + 10
Repte	84 x 84 cm (recuperable)
Notes generals de muntatge :	
Armadura Base Inferior en Tois els Nervis	10'16
Armadura en Xapa de Compressió	20x20 Ø 8-8
Armadura Tallant Nervis	E08a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.
Sortida Revellons	SO1003
Cercol de contorn excepcie indicació específica en plànol	
	
Característiques dels materials :	
Fornigó Protegit	HA-25-B-20-I
Fornigó sense Protecció	HA-30-B-20-IIa
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrostaticada	B500T



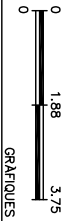


AUTORS DEL PROJECTE:  
BORA MURZ CHEREMBA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROYECTO LIZANO MURZ  
TITUL EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

TÍTOL DEL PLANO:  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

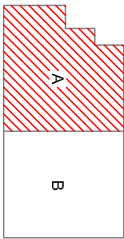
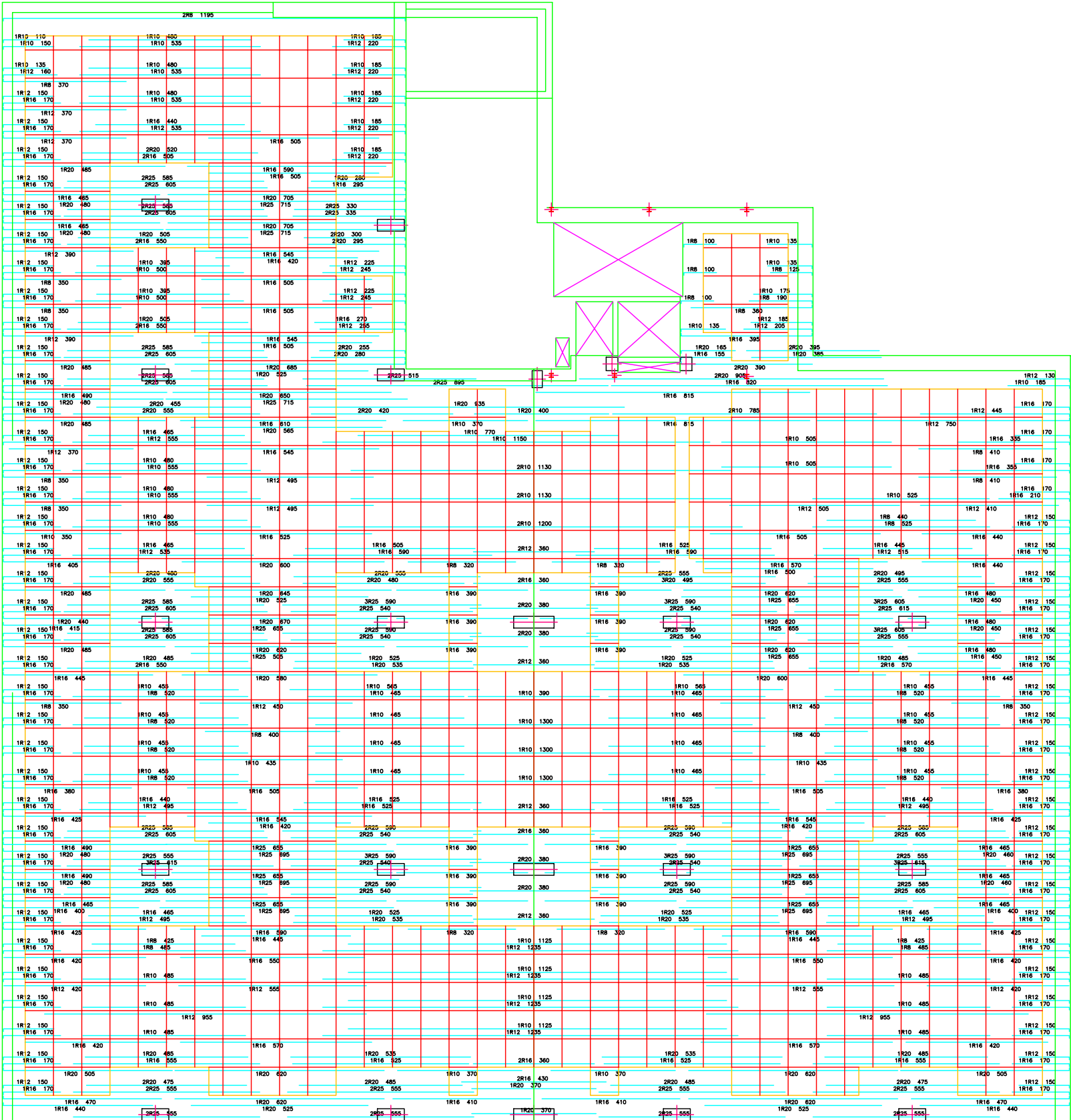
ESCALA:  
1/150  
ORIGINAL: A3



TÍTOL DEL PLANO:  
SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1  
ANAMAT VERTICAL

DATA:  
MAIG 2010

PLAQUET  
E05  
FOLI 3 DE 6



Característiques del sostre :	
Gràfic del Sostre	35 + 10
Relleu	84 x 84 cm (recuperable)
Notes generals de muntatge :	
Armadura Base Inferior en Tois els Nervis	1016
Armadura en Xapa de Compresió	20x20 Ø 8-8
Armadura Tallant Nervis	E08a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2.55 m.
Sortida Revellions	30165
Càlcul de contorn excepcie indicació específica en plànol	
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø10 superior l'interior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm	
Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-204
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-11a
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrosoldada	B500T

Característiques del sostre :

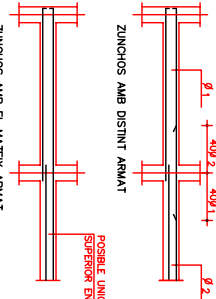
Grutx del Sostre	35 + 10
Repte	84 x 84 cm (recuperable)

Notes generals de muntatge :

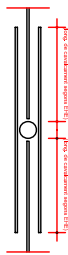
Armadura Base Inferior en Tois de Nervis	20x20 Ø 8-8
Armadura en Xapa de Compressió	E08A15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alluegüada sup. a 2,55 m.
Armadura Tallant Nervis	
Sonida Revolucions	

Cèrcol de contorn excepte indicació específica en plànol

En tots els massissats es col·locaran barres de Ø10 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm



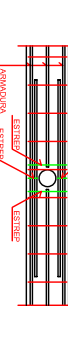
DETALL ARMAT ZUNCCHOS



- QUAN UN FORAT COINCIDEIX AMB UN NERVI S'ENTENIA DESPLAÇAR L'ARMATÇA A UN COSTAT TRENANT UN CASSEROL I MASSISSANT EL FORAT EN UN CORDÓ DE 10 CM D'AMPLA I EL DOS COSTATS DEL NERVI ES COL·LOCA LA TOTAL SECIO D'ARMAT TALLANT LA CADA COSTAT I ESA DIR A LA ZONA DEL FORAT I TALLAR EL CORDÓ D'ARMADURA.

- QUAN S'INTERROMPEIX UN CÈRCOL, L'ORDONAMENY AL PLANT AMB BARRES EN CORDÓ UN 50 CM P' A CADA COSTAT DEL FORAT.

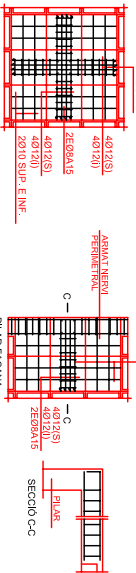
- QUAN S'INTERROMPEIX UN CÈRCOL, L'ORDONAMENY AL PLANT AMB BARRES EN CORDÓ UN 50 CM P' A CADA COSTAT DEL FORAT.



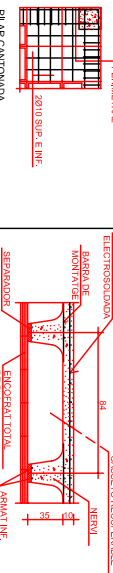
QUAN EL NOMBRE DE BARRES EN UN NERVI RESULTÉS EXCESSIU, AQUESTES ES COL·LOCARAN EN GRUPS DE DOS



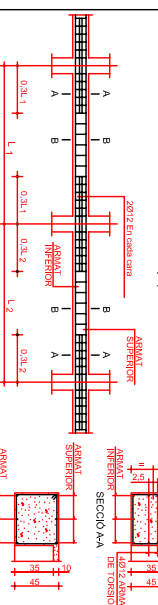
DETALL ARMAT DE REVOLUTONS EN PILARS NORMALS



SECCIO DEL SOSTRE



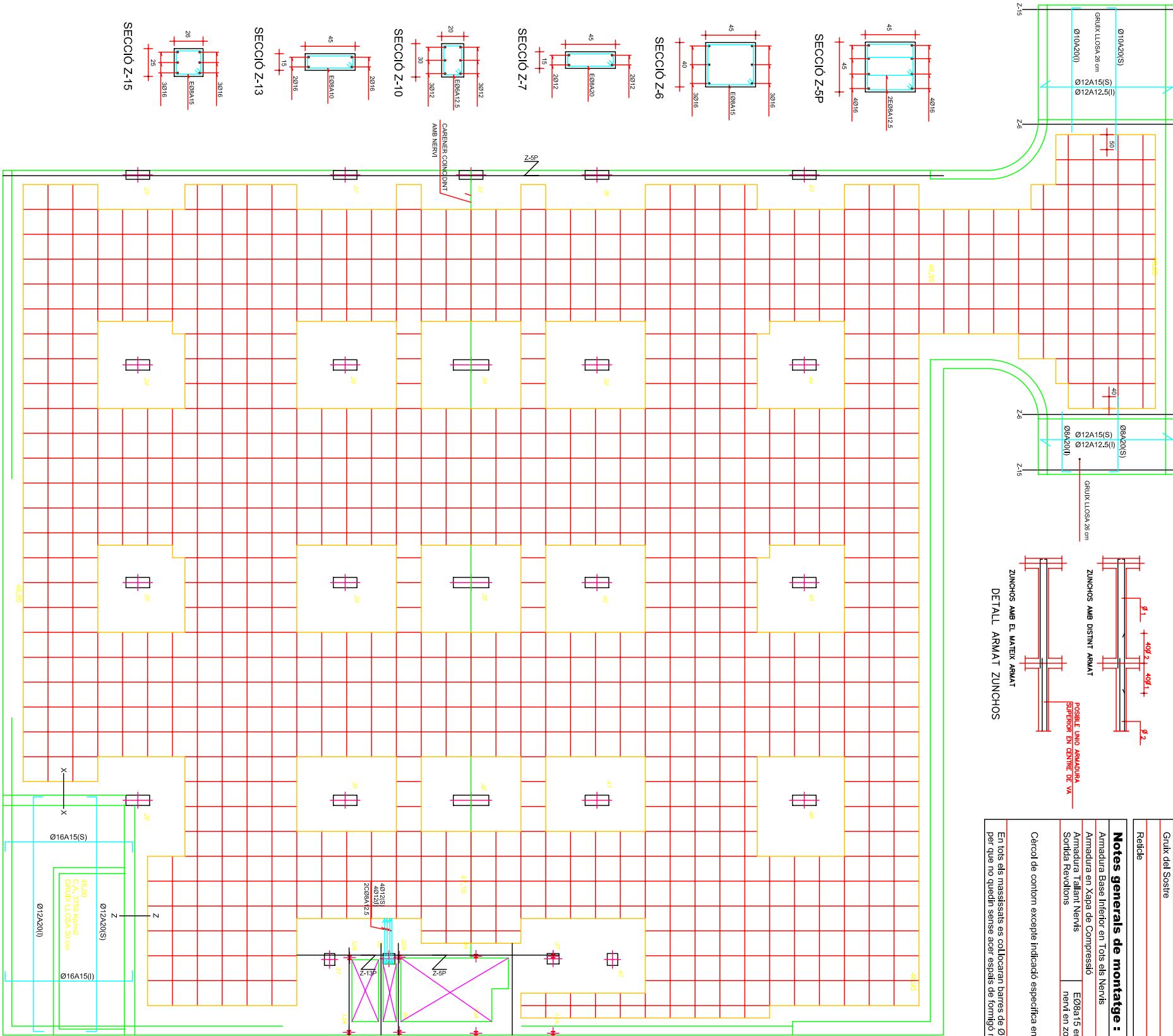
DETALL DE REFORÇOS EN CÈRCOL PERIMETRAL (P)



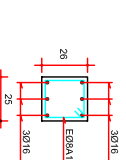
Notes :  
ELS FUNDAMENTS ADJACENTS A NERVIS PERIMETRIALS I O ES FARAN SEMPRE FORA DE L'AMBIT D'AQUESTS SENYER DETALLS LA SEVA SECIO DE FORMIGÓ I ARMADURES CORRESPONDENTS  
SI HA FALTA D'ARMADURES NOUS QUE NO FIGURIN EN AQUESTS PLÀNOLS D'ESTRUCTURA  
S'HA DE CONSULTAR A LA DIRECCIO FACILITANT LA FORMA DE POSARLOS  
A LA REALITZACIO DE FANQUES I D'ENLARS ES TIENEN EN COMPTE LA DEFORMACIO PROPIA DE L'ESTRUCTURA

Característiques dels materials :

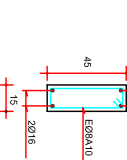
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-II-B
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrosoldada	B500T



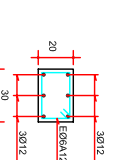
SECCIO Z-15



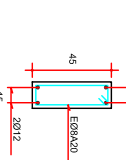
SECCIO Z-13



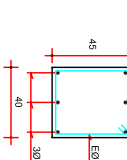
SECCIO Z-10



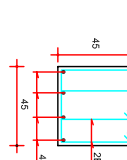
SECCIO Z-7



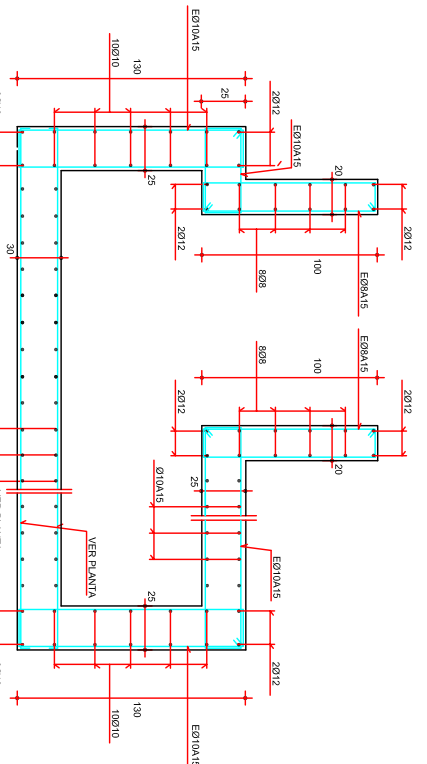
SECCIO Z-6



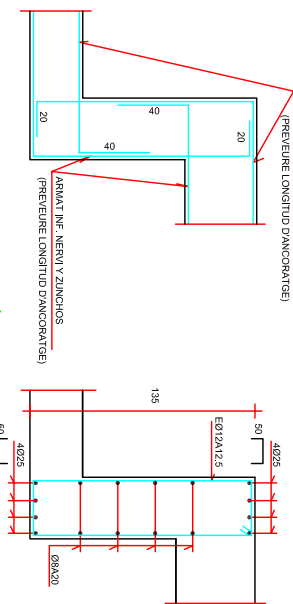
SECCIO Z-5P



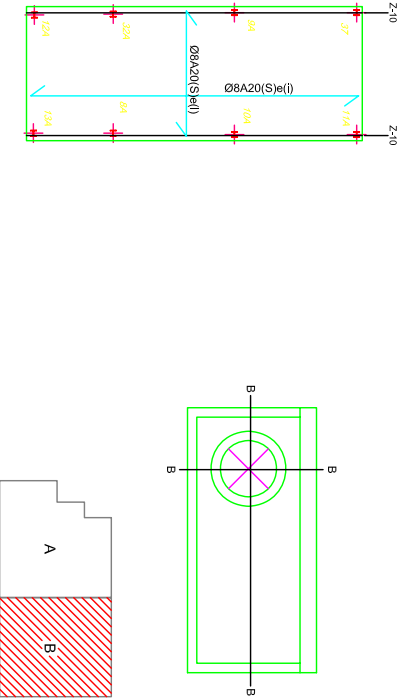
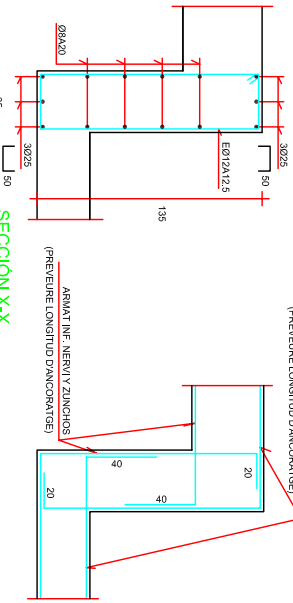
SECCIO B-B

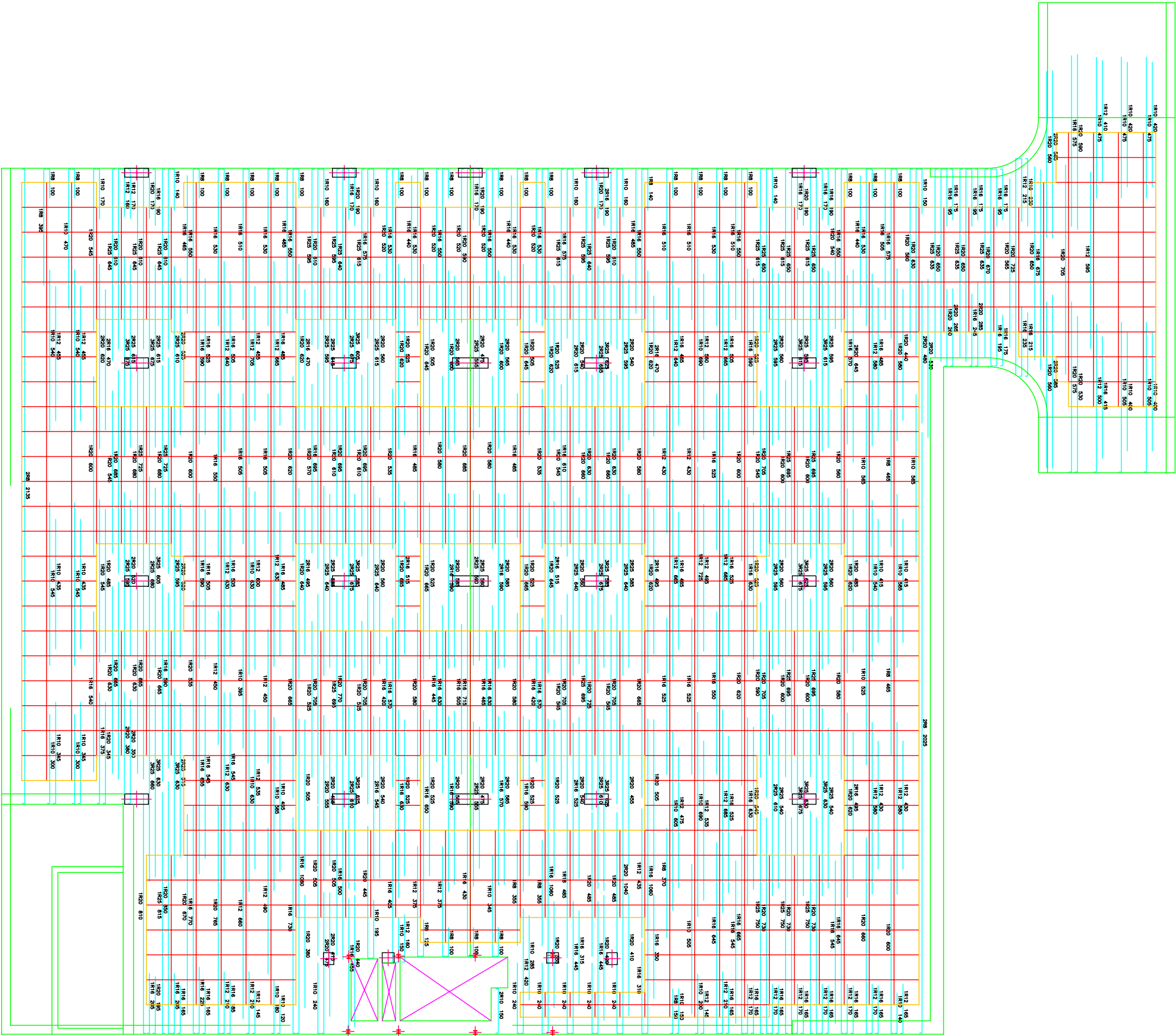


SECCIO Z-Z



SECCIO X-X





Característiques del sostre :

Gruix del Sostre

35 + 10

Reticle

84 x 84 cm (recuperable)

Notes generals de muntatge :

Armadura Base Inferior en Tots els Nervis

1Ø16

Armadura en Xapa de Compresió

20x20 Ø 8-8

Armadura Tallant Nervis

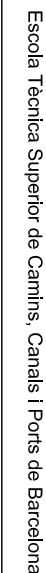
EØ8a15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona alleugerada sup. a 2,55 m.

Sortida Revoltions

Cercol de cotum excepcie indicació específica en plànol

En tots els massissats es col·locaran barres de Ø10 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm





AUTOR DEL PROYECTO:  
  
BORJA MUÑOZ ECHEVARRIA

**TUTOR:**  
BENEDICTO UZCANO NUÑEZ

---

**TUTOR EXTERN:**  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

**TÍTOL DEL PROJECTE:**

PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/150

ORIGINAL: A3

0 1.88 3.75

0

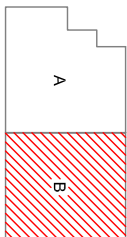
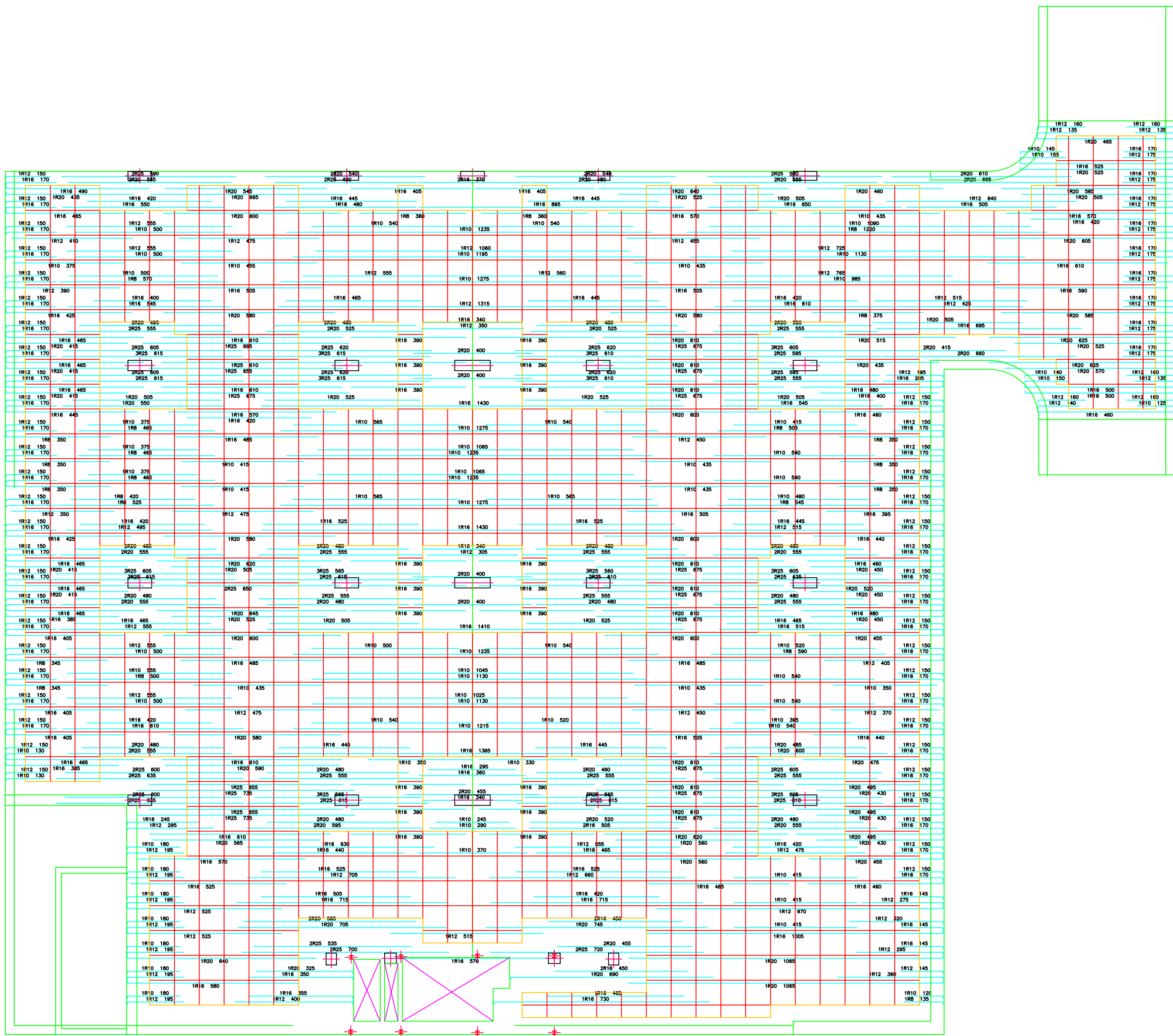
GRAFIQUES


TÍTOL DEL PLÀNOL  
SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1  
ARMAT VERTICAL

DATA:

MAIG 2010

PLANO. Nº	6
E05	6
FULL	6

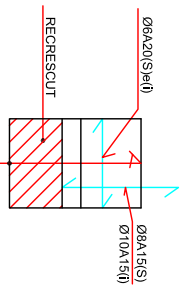


<b>Característiques del sostre :</b>	
Gruix del Sostre	35 + 10
Reillets	84 x 84 cm (recuperable)
<b>Notes generals de muntatge :</b>	
Armadura Base Inferior en Tots els Nervis	10t16
Armadura en Xapa de Compressió	20x20 Ø 8-8
Amarradura Talant Nervis	ED8ra15 en 90 cm per a longituds de nervi en zona allarguerada sup. a 2,55 m.
Sordita Revollons	(10x10) 
Cercal de contorn excepcie indicació específica en plànol	

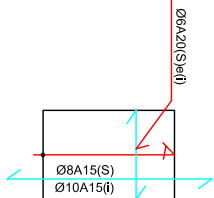
En tots els massissats es col·locaran barres de Ø10 superior i inferior per que no quedin sense acer espais de formigó majors a 25 cm

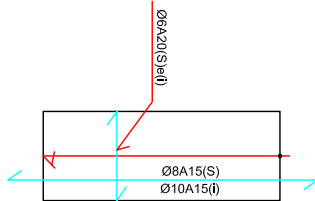
<b>Característiques dels materials :</b>	
Formigó Protegit	HA-25-B-20J
Formigó sense Protecció	HA-30-B-20-Hla
Acer en Barres	B500S
Acer en Malla Electrodoxada	B500T



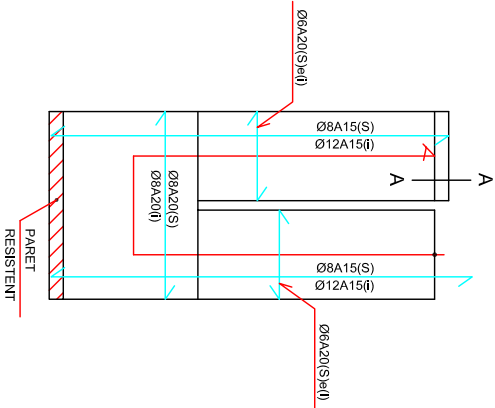
RAM DE 36.60 A 38.05  
GRUIX DE LA LLOSA, 14 cm



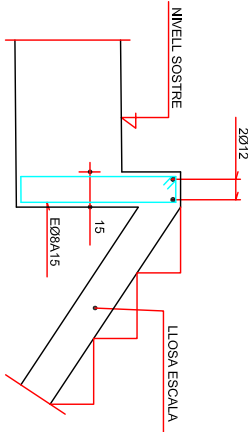
RAMS DE 39.85 A 40.95  
I DE 42.75 A 43.85  
GRUIX DE LA LLOSA, 14 cm



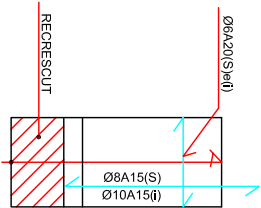
RAMS DE 38.05 A 39.85  
I DE 40.95 A 42.75  
GRUIX DE LA LLOSA, 15 cm



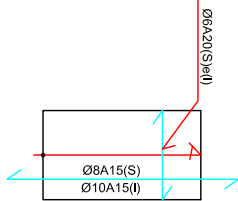
RAM DE 43.85 A 46.95  
GRUIX DE LA LLOSA, 15 cm



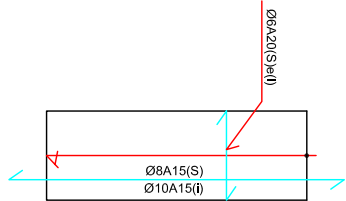
SECCIO A-A



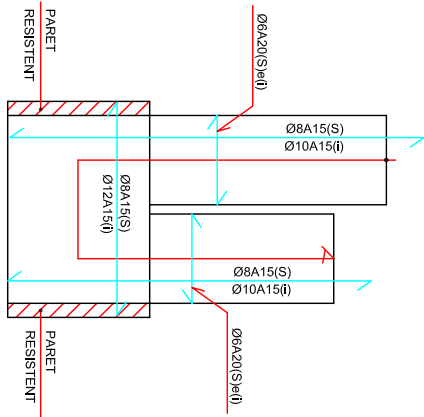
RAM DE 36.60 A 38.05  
GRUIX DE LA LLOSA, 14 cm



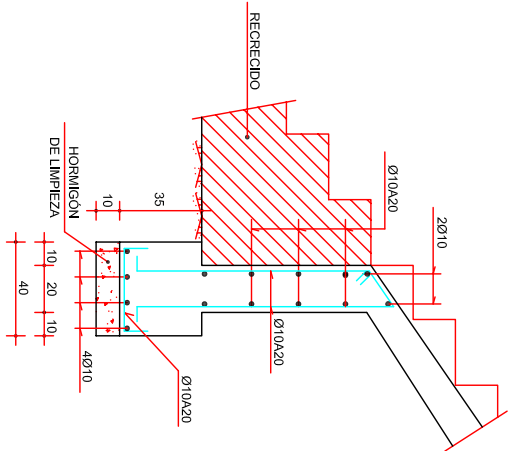
RAMS DE 39.85 A 40.95  
I DE 42.75 A 43.85  
GRUIX DE LA LLOSA, 14 cm



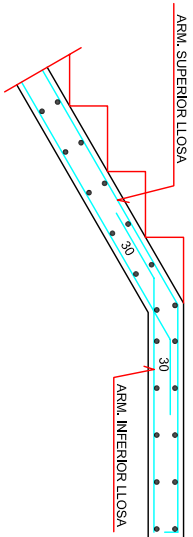
RAMS DE 38.05 A 39.85  
I DE 40.95 A 42.75  
GRUIX DE LA LLOSA, 15 cm



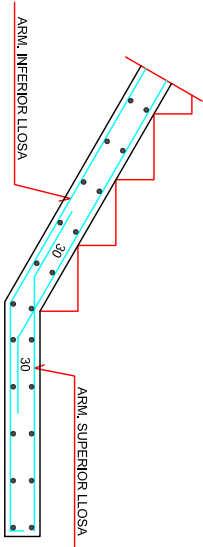
RAM DE 43.85 A 46.95  
GRUIX DE LA LLOSA, 15 cm



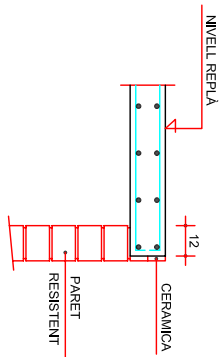
ARRANQUE ESCALERA SOBRE CIMENTO



DETALL CURVATURA BARES



DETALL RECOLZAMENT LLOSA EN PARET



Característiques dels materials :	
Formigó Protegit	HA-25-B-20-I
Acer en Bares	B500S



Escola Técnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BENEDICTO UZCANO NIÑEZ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNANDEZ LLIO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
VARIES  
ORIGINAL: A3



TITOL DEL PLANOL  
ESCALES

HA-25-B-20-I  
B500S

HA-25-B-20-I  
B500S

HA-25-B-20-I  
B500S

HA-25-B-20-I  
B500S

HA-25-B-20-I  
B500S



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MURZ GCHERRIA

TUTOR:  
BENEDICTO UZCANO MURZ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNANDEZ LLIO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
VÀRIES  
ORIGINAL: A3

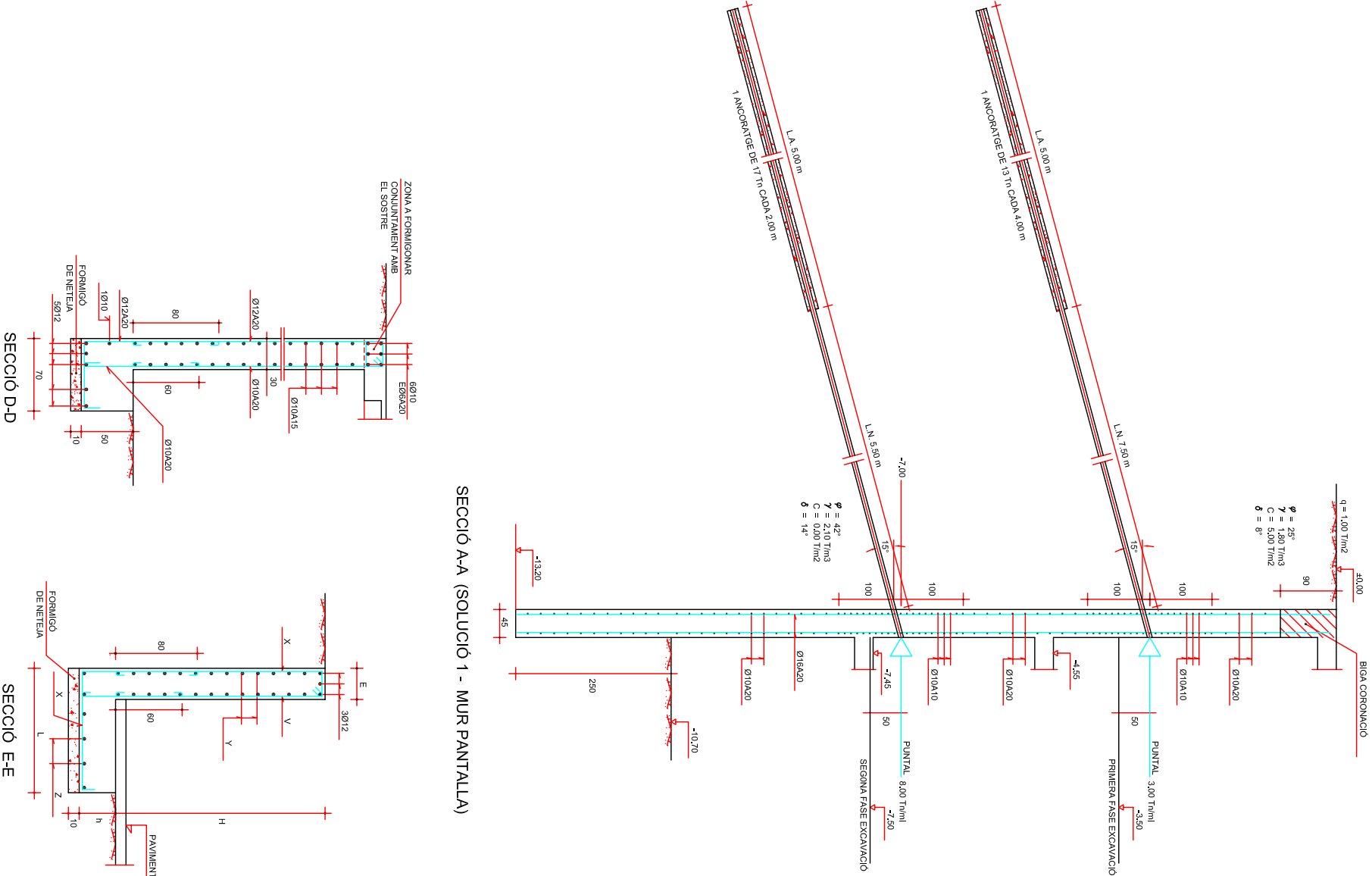


GRÀFICS

TITOL DEL PLÀNOL:  
MURS PANTALLA I  
CONTINGUT

DATA:  
MAIG 2010

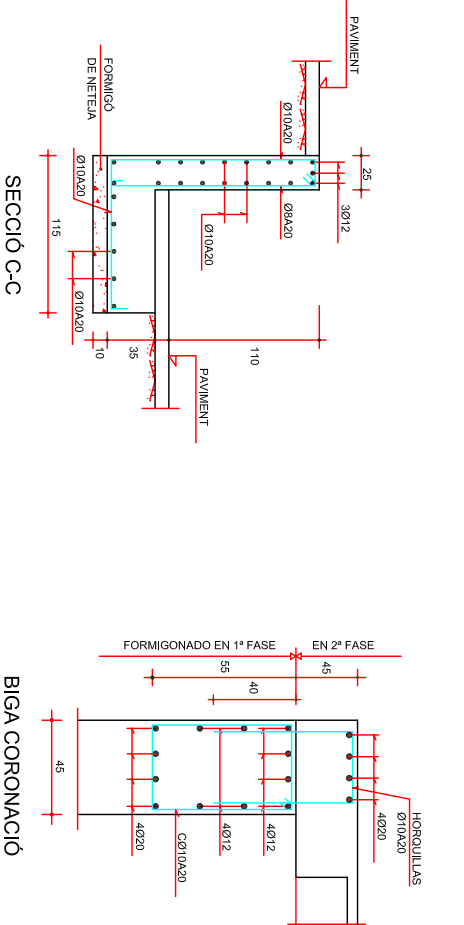
PLA.N. N°  
E07  
FOL. 1 DE 1



SECCIÓ A-A (SOLUCIÓ 1 - MUR PANTALLA)

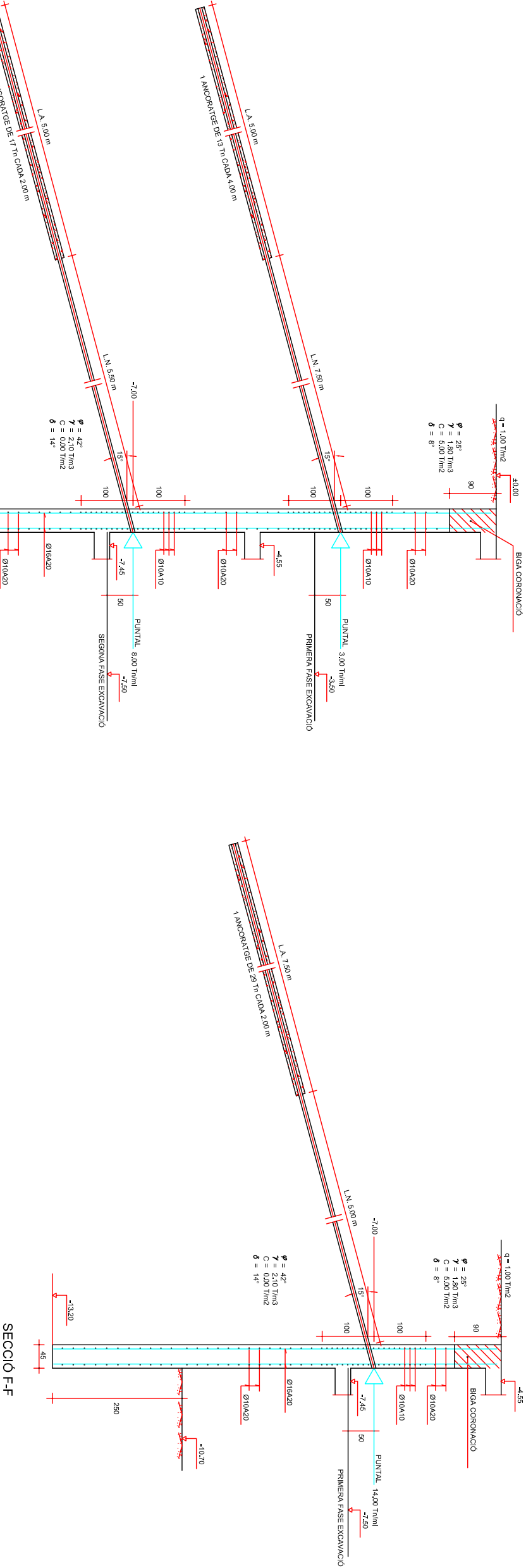
H	h	E	L	X	Y	Z	V
100	30	25	75	Ø10A20	Ø10A20	Ø10A20	Ø8A20
150	35	25	115	Ø10A20	Ø10A20	Ø10A20	Ø8A20
200	40	30	150	Ø10A20	Ø10A15	Ø10A20	Ø10A20
250	50	30	195	Ø10A20	Ø10A15	Ø10A20	Ø10A20
300	60	30	240	Ø12A20	Ø10A15	Ø10A20	Ø10A20
350	65	35	270	Ø12A15	Ø12A20	Ø10A20	Ø10A20

Característiques dels materials :	
Acer	B500S
Formigó	HA-25-B-20-IIa
Notes generals :	
Tots els murs s'acotaran fins que es construïxi el sostre superior	



SECCIÓ C-C

BIGA CORONACIÓ



SECCIÓ F-F

## COTES

TOTES LES COTES D'AQUEST PLÀNOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.

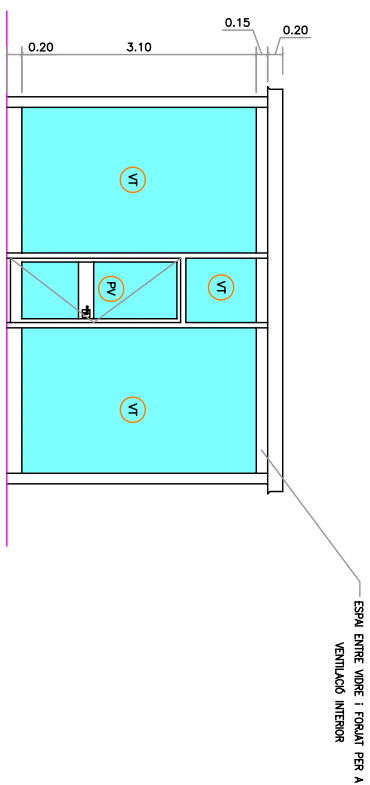
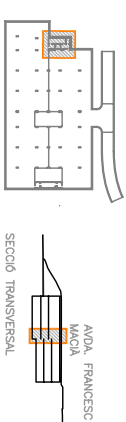
## DEFINITIONS



PP PAPER FORMADO PINTAT  
 PP PAPER GRAMICA ABEROSISSIMA / PINTADA  
 BP PAPER BLOC ART / PINTAT FINS A 65 cm / PART SUPERIOR TRANSPARENT  
 DE PLQUES DE GLIX LAMINAT ANTIMUNTAT PINTAT  
 PF PAPER FORMADO PANTAT / PINTAT  
 PF PAPER FORMADO PANTAT / PINTAT  
 OT GRAM GRXA SINCERA DETERESA (CONPRETEL) / SOCIAL 7 cm DE TEBERATZ  
 GRAM MATA  
 PT PAINMENT DE TEBERATZ MORGORA  
 AL PAINMENT PORA ASSENDA D'ACER INOXIDABLE  
 AL ALICAT POUCA GRAMICA 2X2X2  
 VT TRANSPARENT VIRE LAMINAT 8+8 TRANSPARENT AMB ESTRUCTURA / REBET CLAMANT  
 D'ACER INOXIDABLE  
 VB PAINMENT VIRE LAMINAT 3+3 AMB BIRUTAL INTERN DE COLOR AMB  
 ESTRUCTURA D'ACER INOXIDABLE  
 YA PAINMENT XAN ACER INOXIDABLE  
 YB REIXA VENTILACIÓ AMB PERILLS 72 D'ACER INOXIDABLE  
 PV PAPER DE VIRE LAMINAT 6+4 AMB BIRUTAL TRANSPARENT AMB CLAU  
 EXTERIOR / OBTURACIÓ LLUMI 6+4 DES DE L'INTERIOR / RETENEDOR DE COMUNS  
 TRANSPARENT PORTANT AMB PERILL DE TEBRO 120° AMB PROTECCIO  
 ANTIQUINANT / PER A AMAR FOLANT

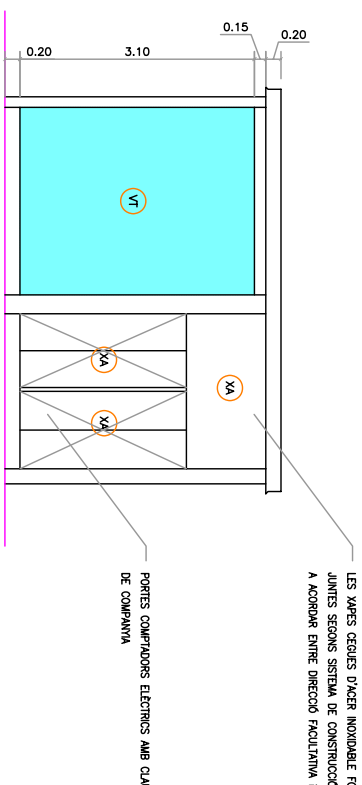
© 36.95 COTA DE NIVELL

CEL RAS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

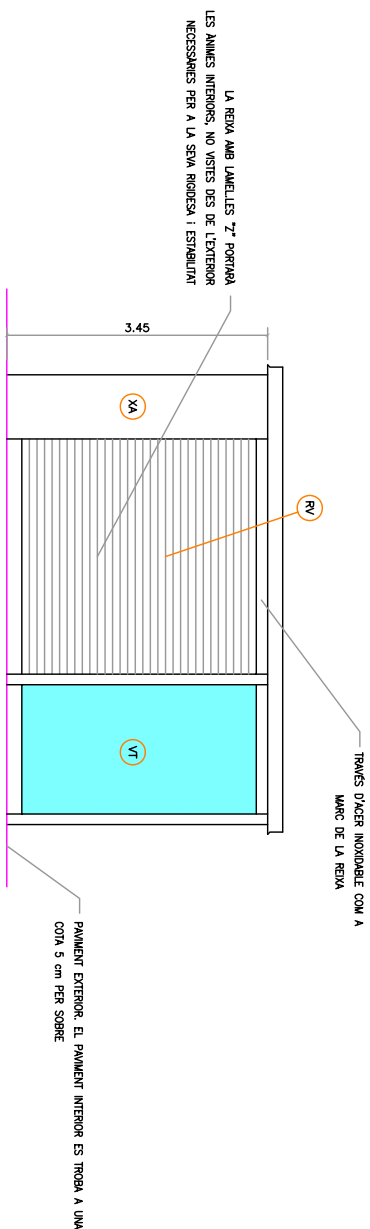


ALÇAT 1-2

LES XAPES CEGUES D'ACER INOXIDABLE FORMARAN JUNTES SEGONS SISTEMA DE CONSTRUCCIÓ I FIXACIÓ A ACORDAR ENTRE DIRECCIÓ FACULTATIVA I INDUSTRIAL

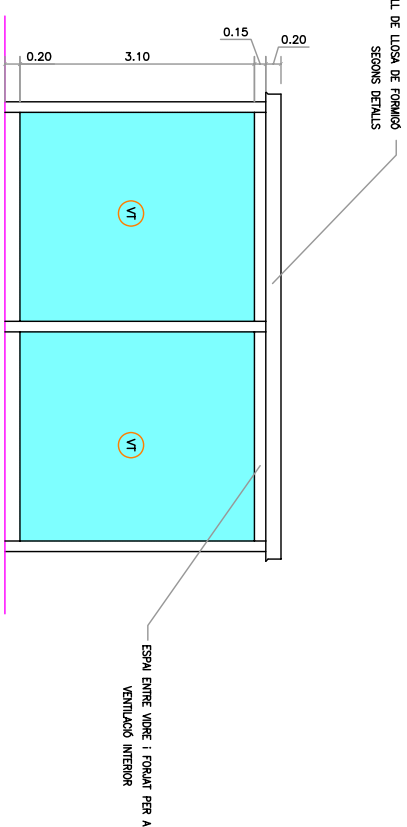


ALÇAT 2-3

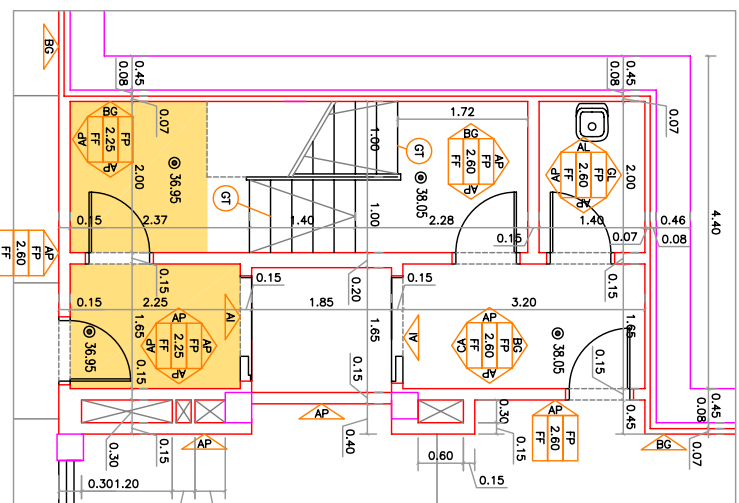


ALÇAT 3-4

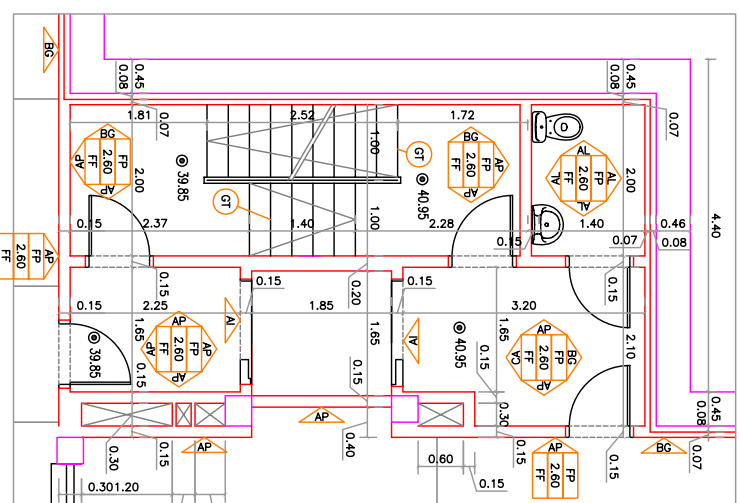
FOLPAT DE CANTELL DE LLOSA DE FORMIGÓ  
SEGONS DETALLS



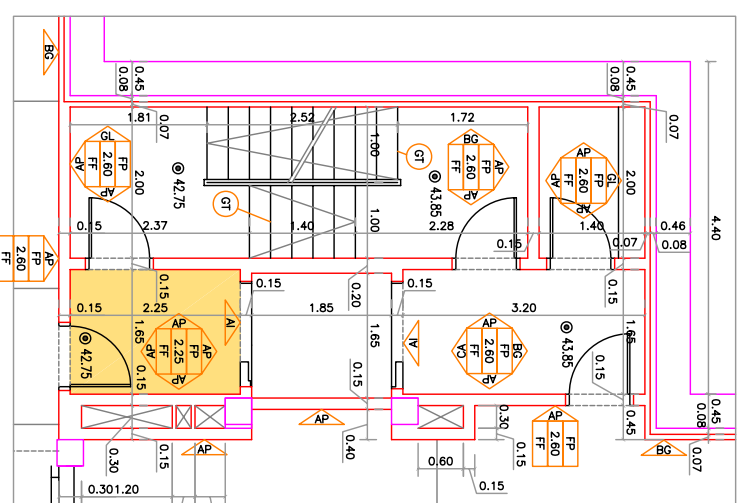
ALÇAT 4-1



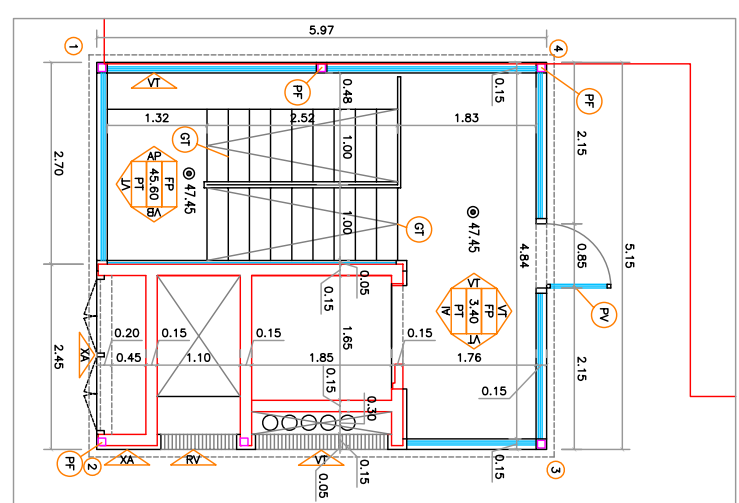
PLANTA SOTERRANI 3



PLANTA SOTERRANI 2



PLANTA SOTERRANI 1



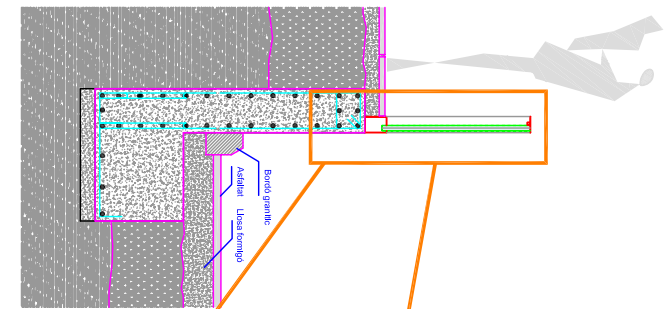
## PLANTA CARRER



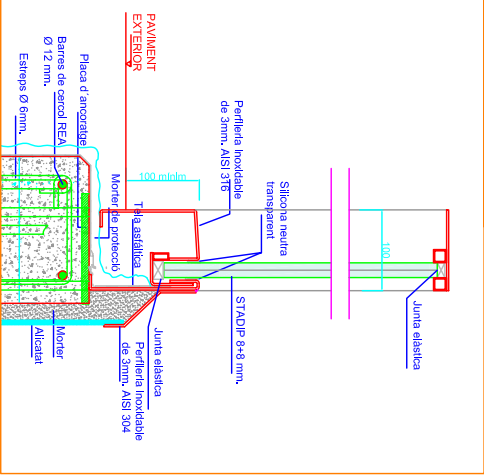


Secció rampa aparcament

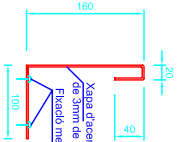
escala A3:1/20 A1:1/10



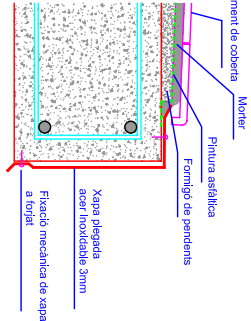
Detail 08



Detail 02

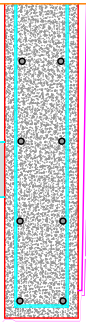


Detail 03

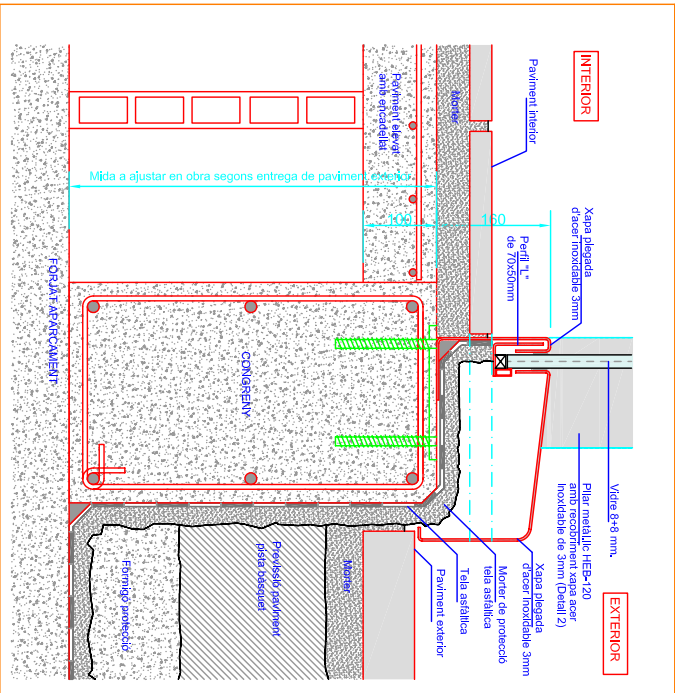


Secció edicle

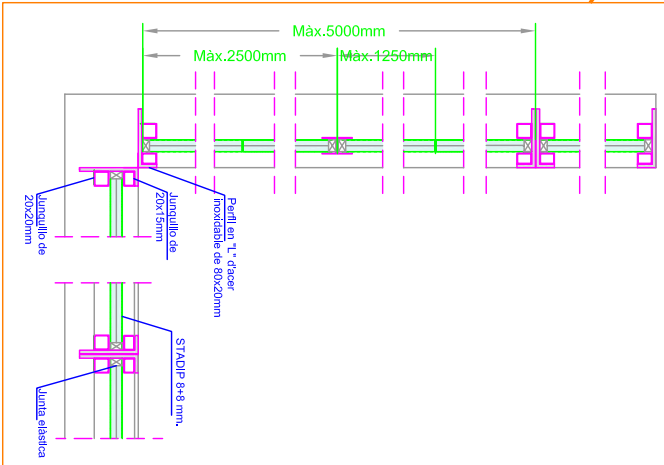
A3:1/20 A1:1/10



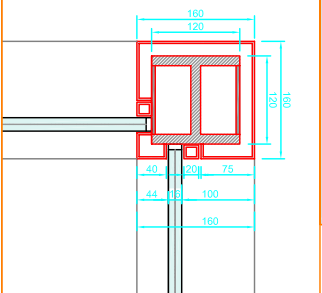
Detail 01



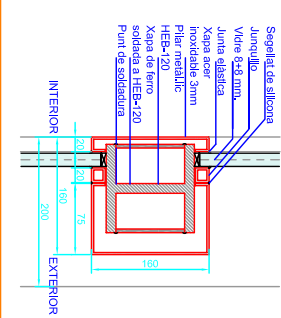
Detail 04



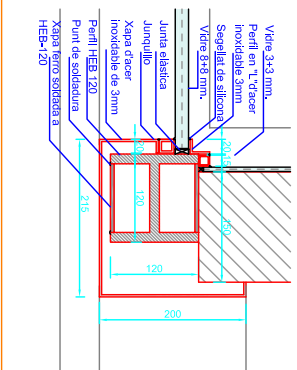
Detail 04



Detail 05

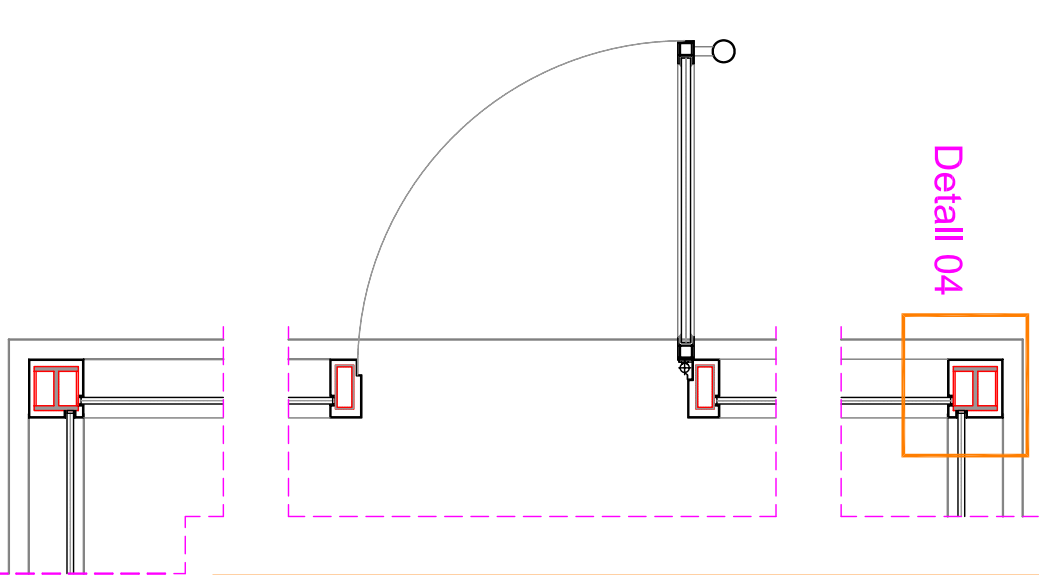


Detail 06

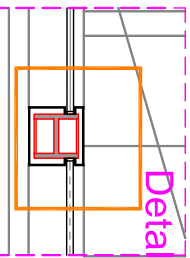


Planta edicle

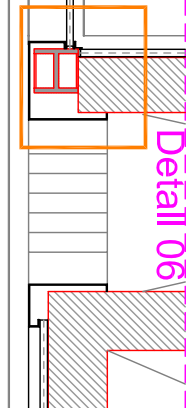
escala A3:1/20 A1:1/10



Detail 05



Detail 06



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORJA MUÑOZ ECHEVERRÍA

TUTOR:  
BENEDICTO IZQUIERDO NIÑEZ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNÁNDEZ LILLO

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCISCO MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAVENET

ESCALA:  
VARIÉS  
ORIGINAL: A3



GRÀFICS

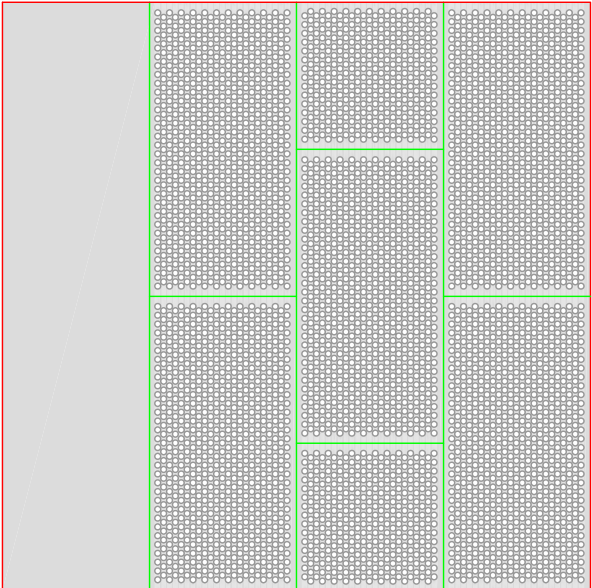
TÍTOL DEL PLÀNOL

DETALLS  
EDICLES

DATA:  
MAG 2010

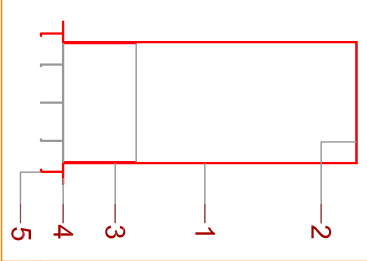
PLÀNOL:  
D02  
FOLI:  
1

Secció barana interior  
escala A1:1/25 A3:1/50

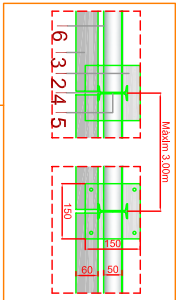
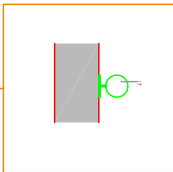
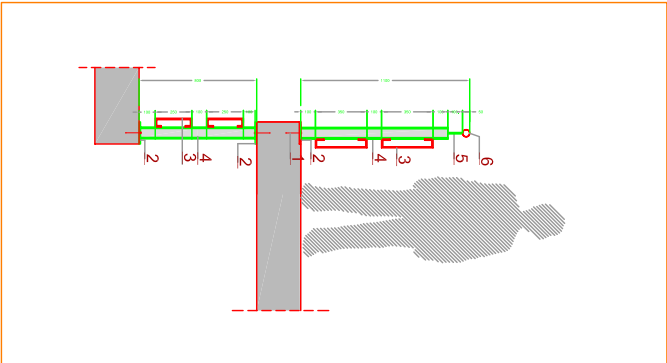
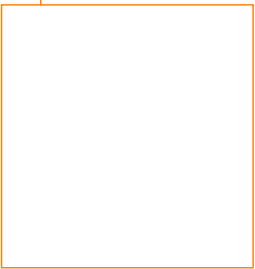


Secció columna ventillació  
escala A1:1/50 A3:1/100

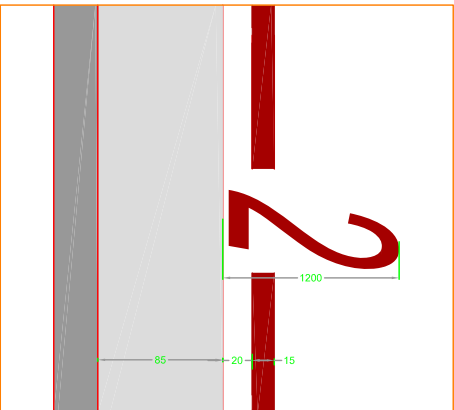
- COLUMNA VENTIL·LACIÓ**
- 1. Xapa perforada galvanitzada gruix 8mm
  - 2. Xapa galvanitzada gruix 10mm
  - 3. Xapa sense perforar galvanitzada gruix 8mm
  - 4. Anella d'ancoratge amb tacs químics Ø interior 130 Ø exterior 160
  - 5. Ancloratge amb tacs químics cargoleria d'acer inox C-100 M16
  - 6. Tela d'impermeabilització



Planta columna ventillació  
escala A1:1/50 A3:1/100



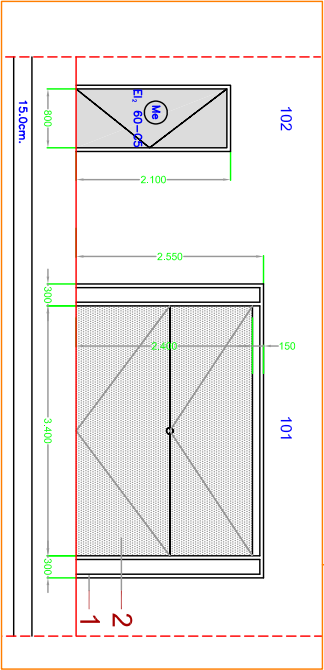
- BARANES**
- 1. Anclatge a forjat
  - 2. Perfil metàl·lic 15x15cms per a ancoratge de IPN a forjat
  - 3. Xapa d'acer per pintar.
  - 4. Perfil IPN-80
  - 5. Ø 0.5cms per subjecció barana
  - 6. Passamà acer inoxidable Ø5cms



Model tipus de senyalització per planta  
escala A1:1/25 A3:1/50

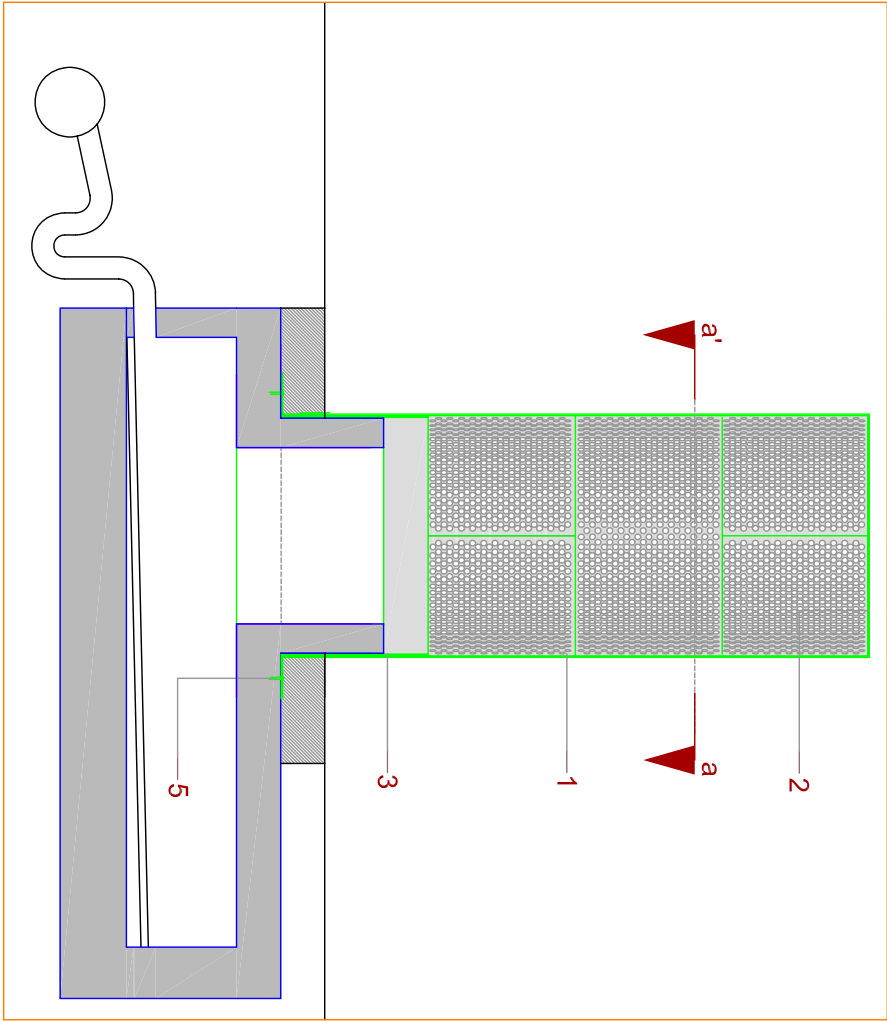
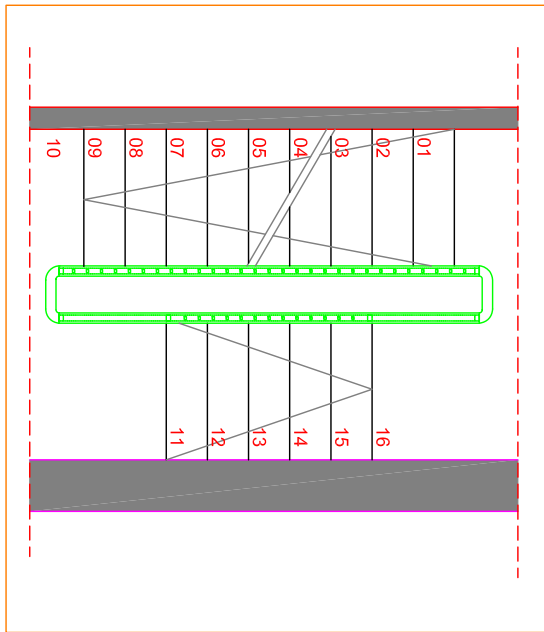
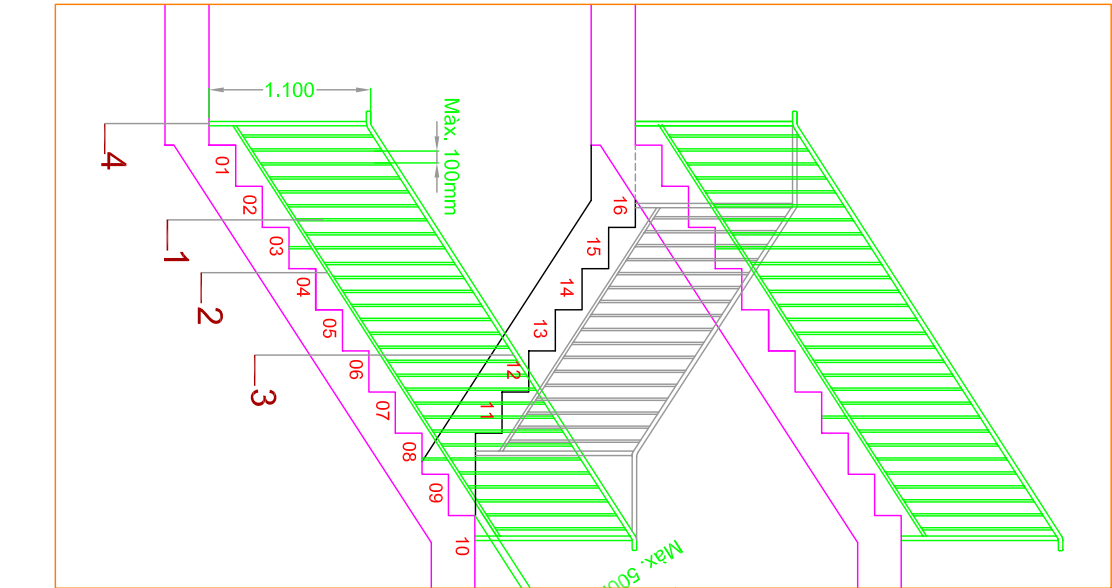
- FUSTERIA**
- 1. Xapa fixa galvanitzada
  - 2. Porta basculant amb estructura de tub galvanitzat i lamel·les horitzontals tipus persiana microperforada

Llistat fusteria  
escala A1:1/50 A3:1/100



- BARANA ESCALA**
- 1. Muntants de tub d'acer per pintlar de 15x20mm
  - 2. Travesser inferior de 30x20mm
  - 3. Travesser superior de 70x30mm
  - 4. Anclatge en muntant de 40x30mm a llosa escala.

Planta tipus barana escala interior  
escala A1:1/25 A3:1/50



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORJA MUÑOZ ECHENARRIA

TUTOR:  
BRINDITO IZCANO MUÑOZ  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCISCO MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAVENET

ESCALA:  
VÀRIES  
ORIGINAL: A3



GRÀFICS

TÍTOL DEL PLÀNOL

DETALLS  
FUSTERIA

DATA:  
MAG 2010

PLANTA Nº  
D03  
FOLI 1



AUTOR DEL PROJECTE:  
BORJA MUÑOZ ECHENARRA

TUTOR:  
TUTOR EXTERNO:  
CARLOS FERNÁNDEZ LILLO

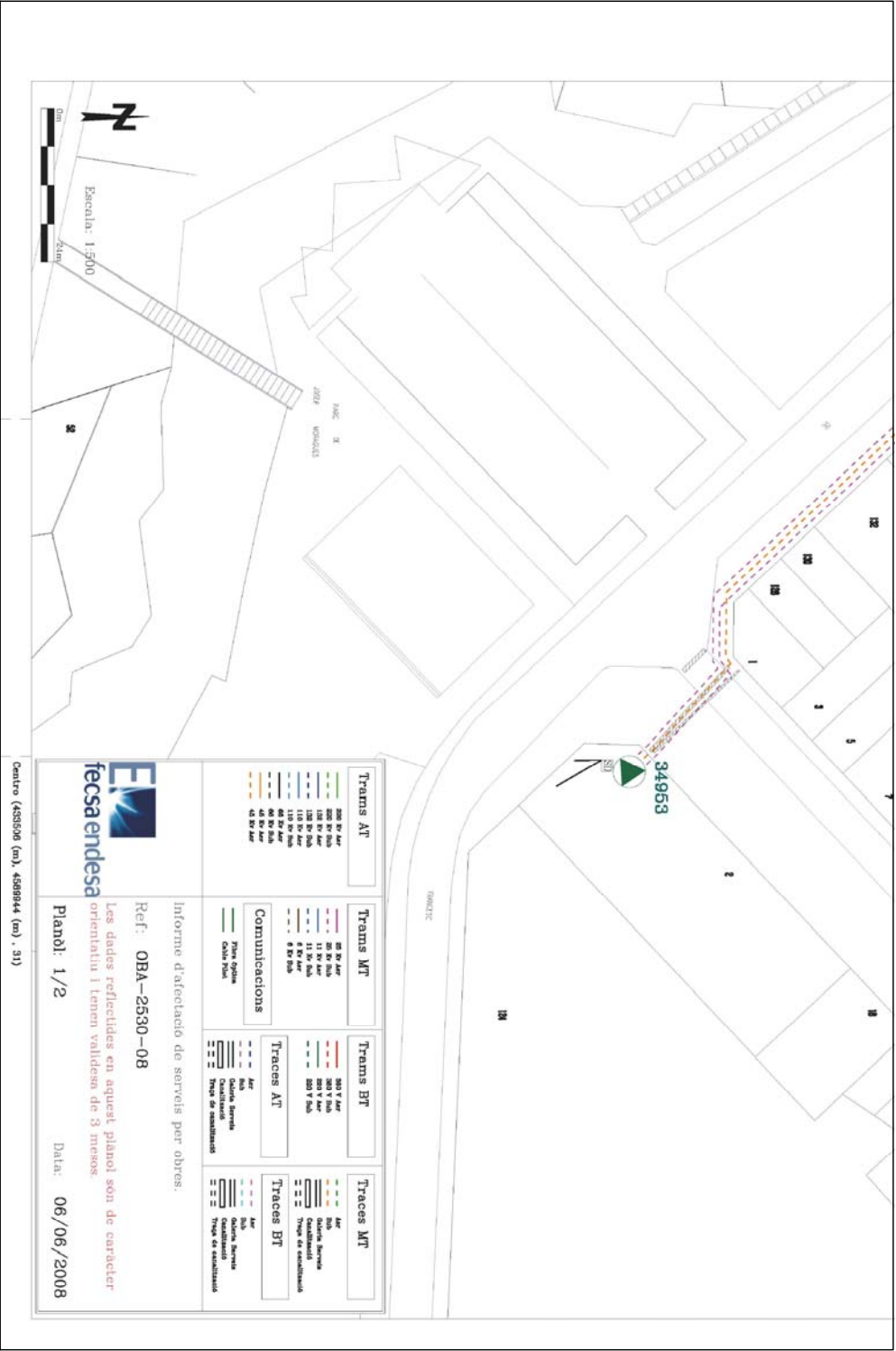
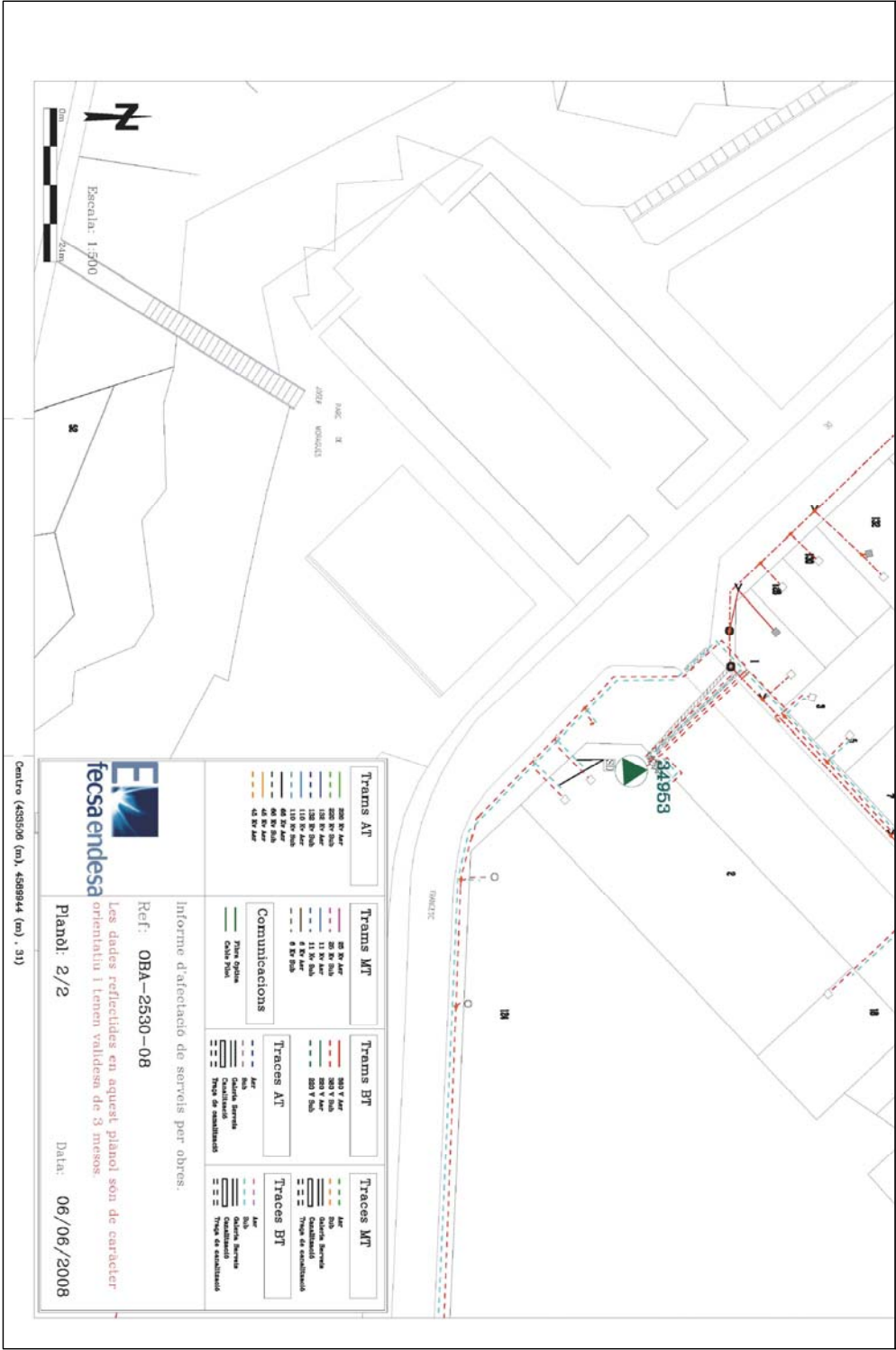
TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÒBLC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/1000  
ORIGINAL: A3

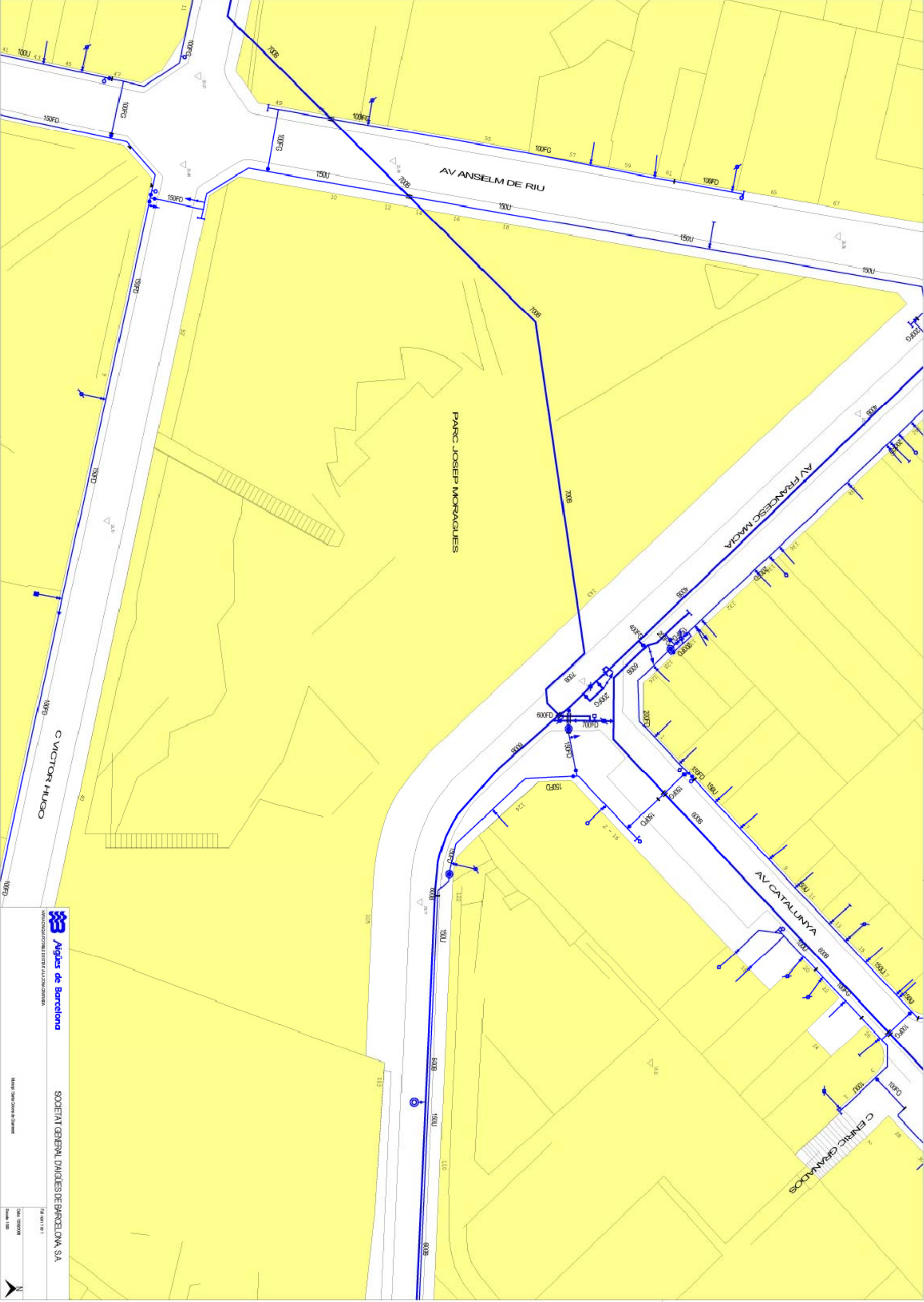
TÍTOL DEL PLANO:  
SERVEIS EXISTENTS  
XARXA COMPANYIA ELÈCTRICA

DATA:  
MAG 2010

PLANO Nº:  
S01  
FOLI 1 DE 3







Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BOBA MORA ECHENARRA

TUTOR:  
BENEDICTO UZANO NIÑEZ  
TUTOR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN ABARCAMENT PÒBLC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIA DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/400  
ORIGINAL: A3

TITOL DEL PLANO:  
SERVEIS EXISTENTS  
XARXA COMPANYIA AIGÜES

DATA:  
MAIG 2010

PLANO Nº:  
S01  
FOLIO 2 DE 3



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
**BORJA MUÑOZ ECHEVARRA**

TUTOR:  
BENEDICTO LIZANO MUÑOZ  
CARLOS FERNÁNDEZ LILLO

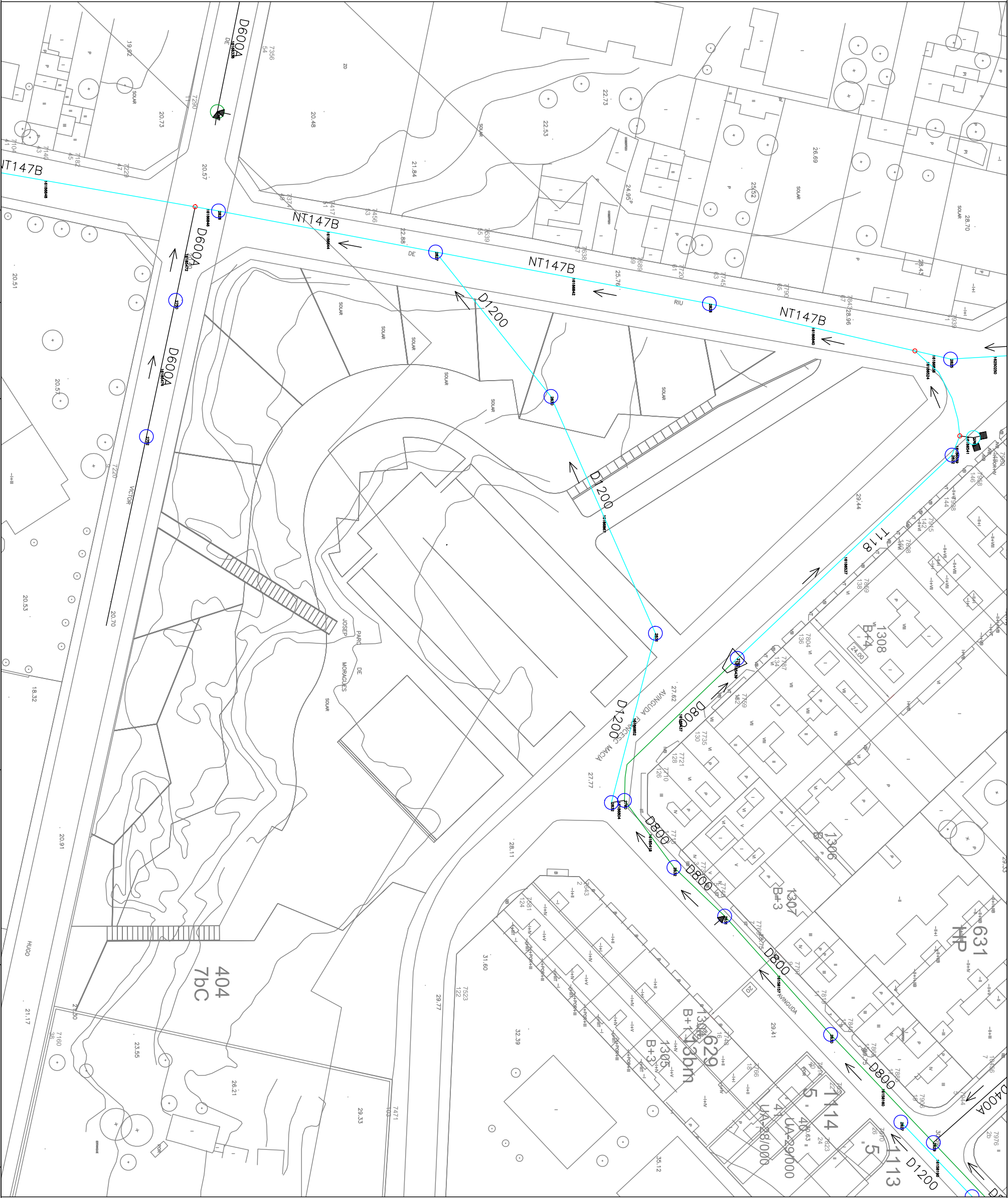
TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCISCO MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/400  
ORIGINAL: A3  
0 5.0 10.0  
GRÀFICS

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
SERVEIS EXISTENTS  
XARXA CLAVAGUERA

DATA:  
MAIG 2010

PLÀNOL N°:  
S01  
FOLI 3 DE 3







Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MATEU GARCIA

TITULAR:  
BENEDICTO LIZANO MATEU  
TITULAR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/800  
ORIGINAL: A3

TITOL DEL PLÀNOL:  
APARCAMENT EXTERIOR I  
PLÀNOL PROJECTE SUPERICIAL

DATA:  
MAIG 2010

PLÀNOL N.º:  
A01  
FOLI 1 DE 1



PERMITE APARCAMENT SOTERRAT



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MURZ CHEREMIA  
TITULR:  
BENEDICTO LIZANO MURZ  
TITULR EXTERN:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

TITUL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

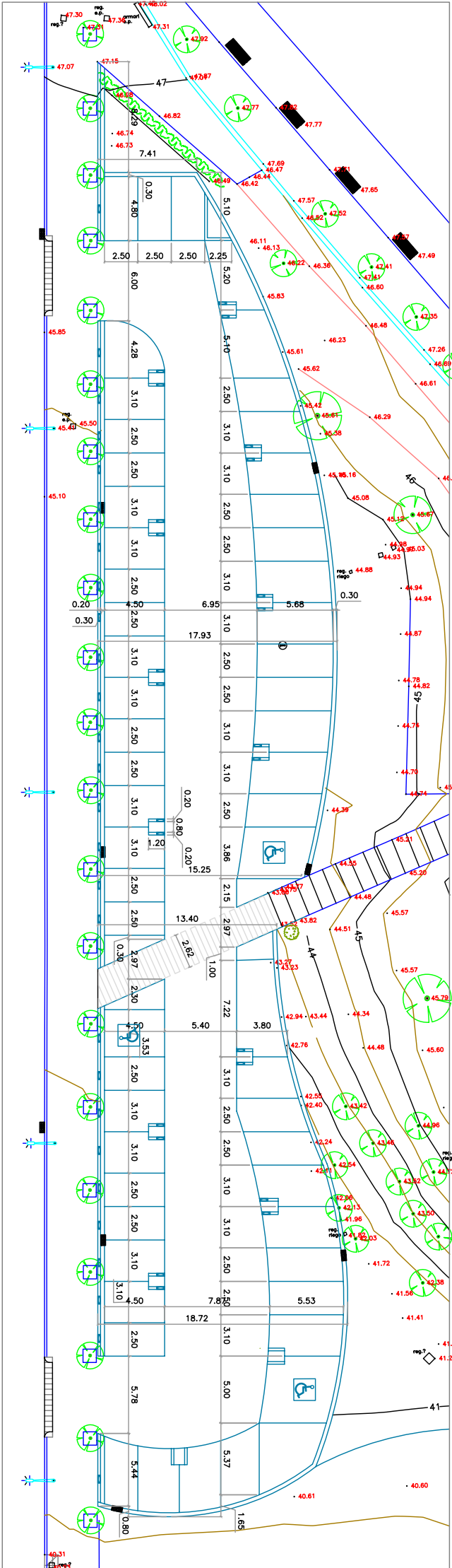
ESCALA:  
1/400  
ORIGINAL: A3  
GRATÍQUES

TITUL DEL PLÀNOL:  
APARCAMENT EXTERIOR  
COTES I DISTRIBUCIÓ DE PLACES

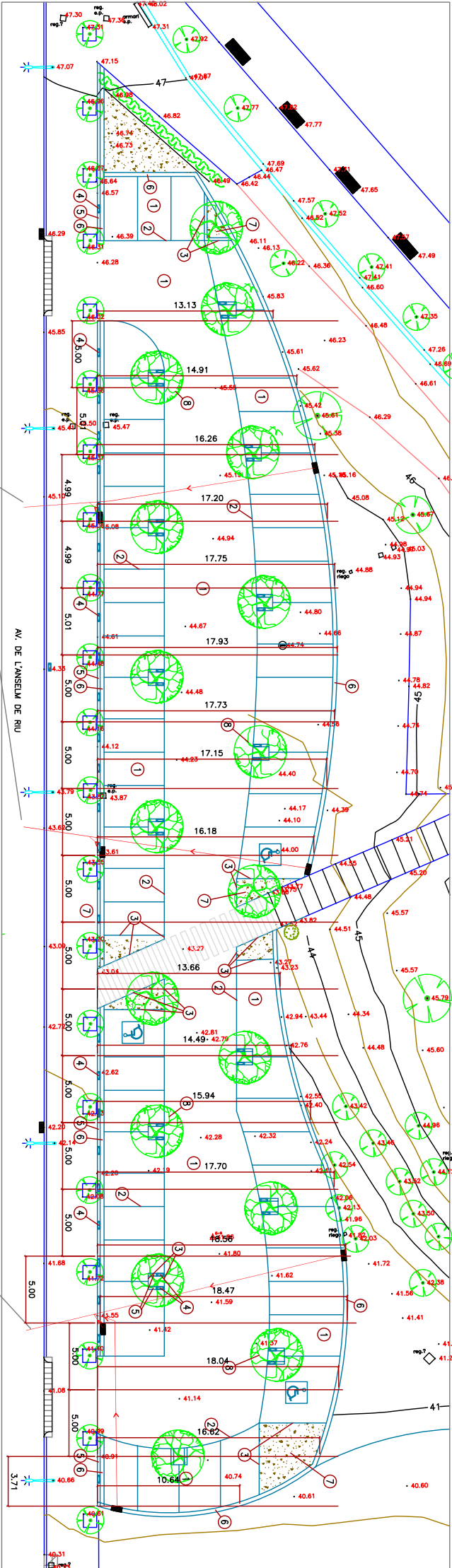
DATA:  
MAIG 2010

PLA.N.º  
A02  
FOL. 1 DE 1

PLANTA COTES



PLANTA MATERIALS



COTES

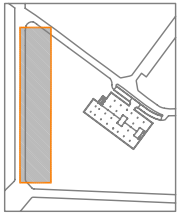
TOTES LES COTES D'AQUEST PLÀNOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.

IMBORNAL POLIMÈRIC AMB REIXA DE FUNDICIÓ  
MARCA "NORINCO" CLASSE C250  
XARXA CLAVEJERO SOTERRADA PVC Ø160  
CONNECTADA A CLAVEJERIA GENERAL

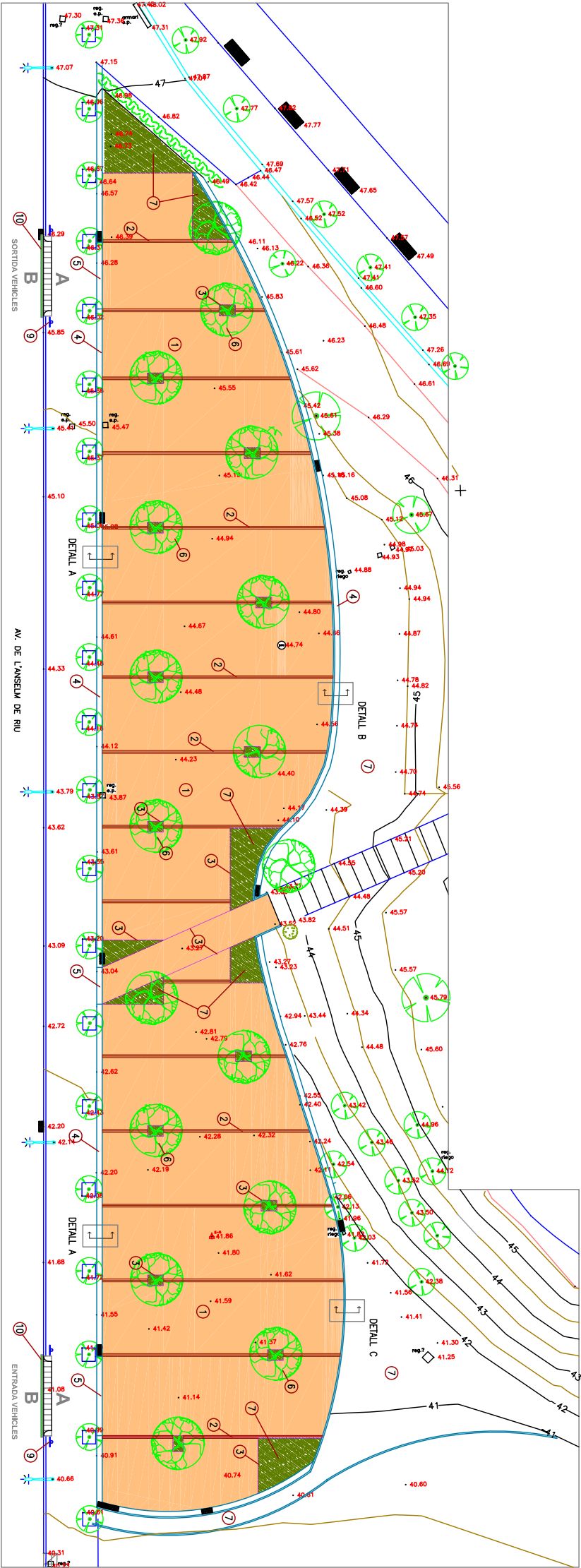


FOTO DETALL 1

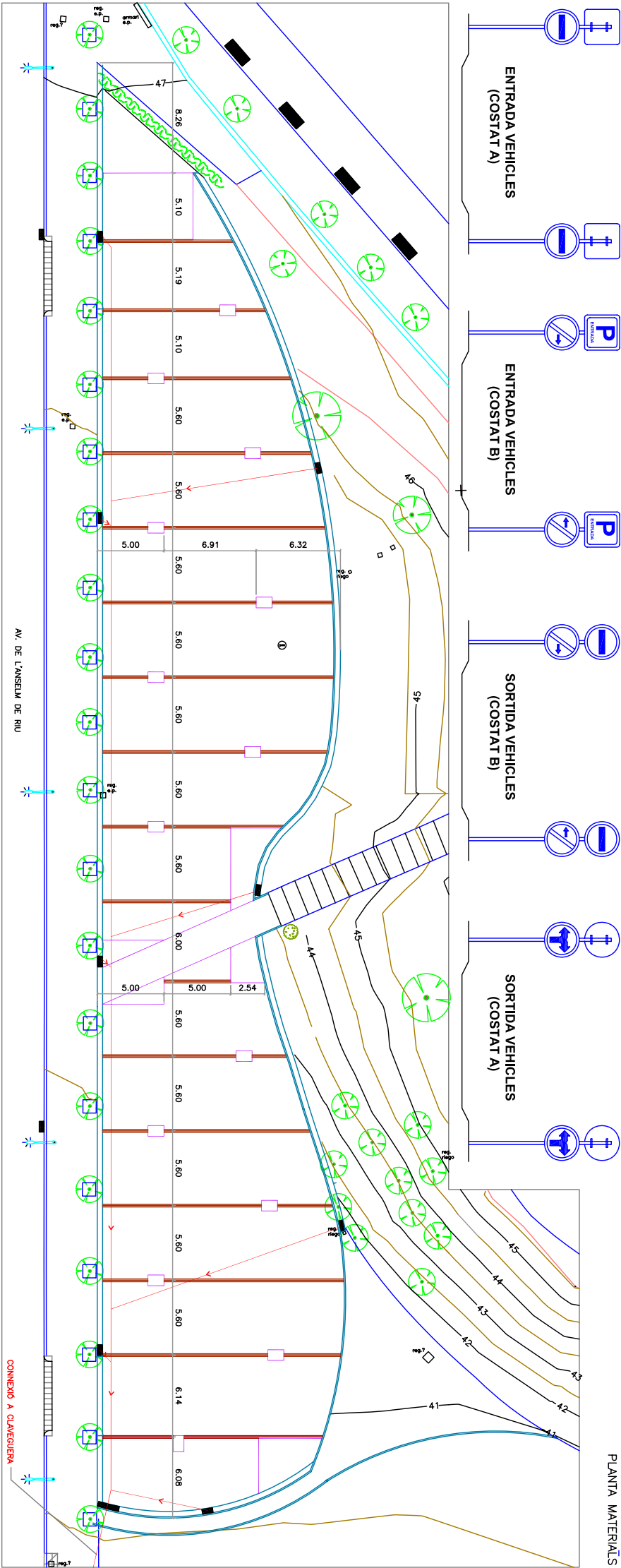
PIN ENTORN







PLANTA MATERIALS



PLANTA COTES I CLAVEGUERAM

#### COTES

TOTES LES COTES D'AQUEST PLÀNOL ESTAN EXPRESADES EN METRES.

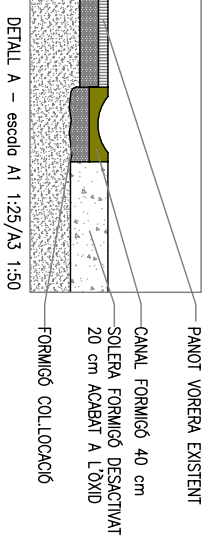
#### MATERIALS

1. SOLERA FORMIGÓ ARMAT DESACTIVAT ACABAT TENIT A L'OXID DE GRUIX 20 cm. SOBRE TERRENY CONDICIONAT.
2. LLAMBOROI CERÀMIC 10 cm. ENRASAT AMB SOLERA FORMIGÓ. EN DOBLE TIRA A TRENCADUNTS.
3. PLETINA ACER CORTEN EN FORMACIÓ ESCOCCELLS 120x80 cm i PARTERRES GRANS.
4. CANAL DE FORMIGÓ DE 40 cm. D'AMPLADA SOBRE LUT FORMIGÓ.
5. PEÇA PLANA DE FORMIGÓ DE 40 cm D'AMPLADA i 5 cm DE GRUIX.
6. PLANTACIÓ DE "CELTIS AUSTRALS" 18-20 cm DIAMETRE.
7. PARTERRE DE GESPA.
8. BORDO JARDINERIA DE FORMIGÓ 8 x 20 cm ACABAT RODÓ.
9. SENYALS D'ENTRADA I SORTIDA DE VEHICLES
10. BANDA GROGA 12cm

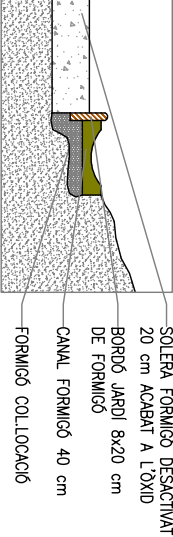
YARXA CLAVEGUERÓ SOTERRADA PVC Ø160

CONNECTADA A CLAVEGUERAM GENERAL

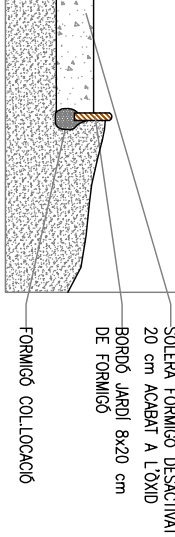
PAIOT VORERA EXISTENT



DETALL A - escada A1 1:25/A3 1:50

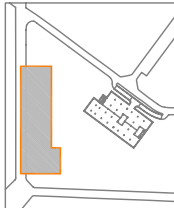


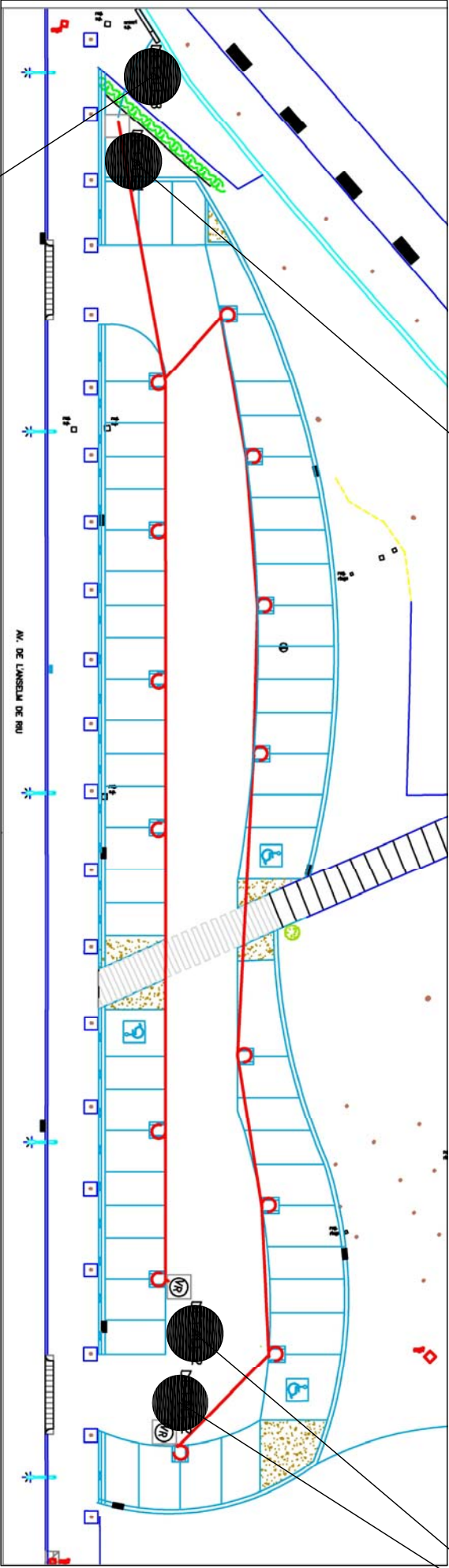
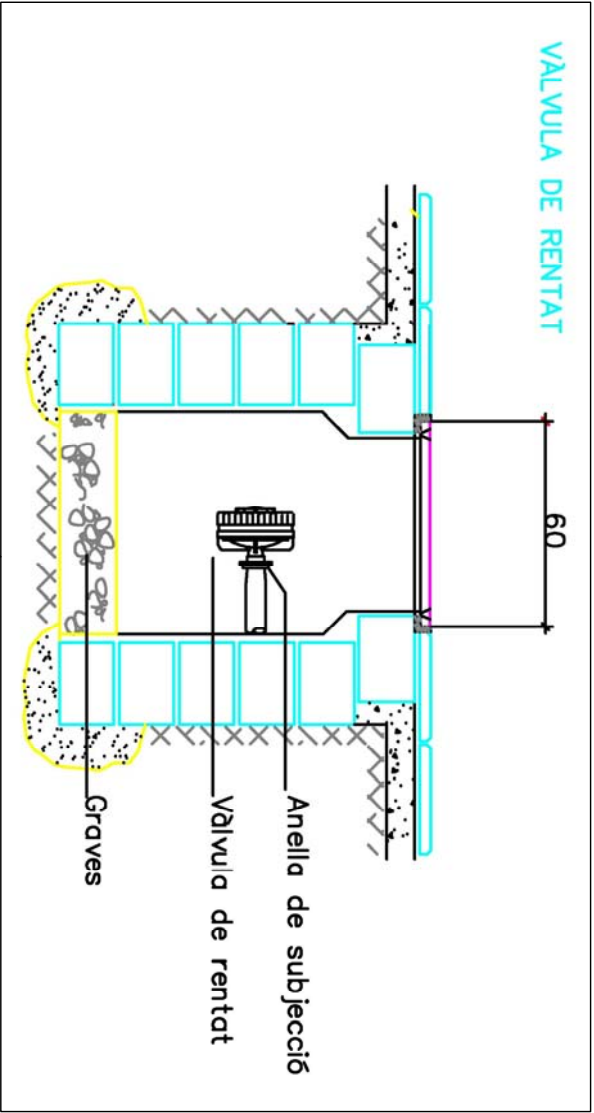
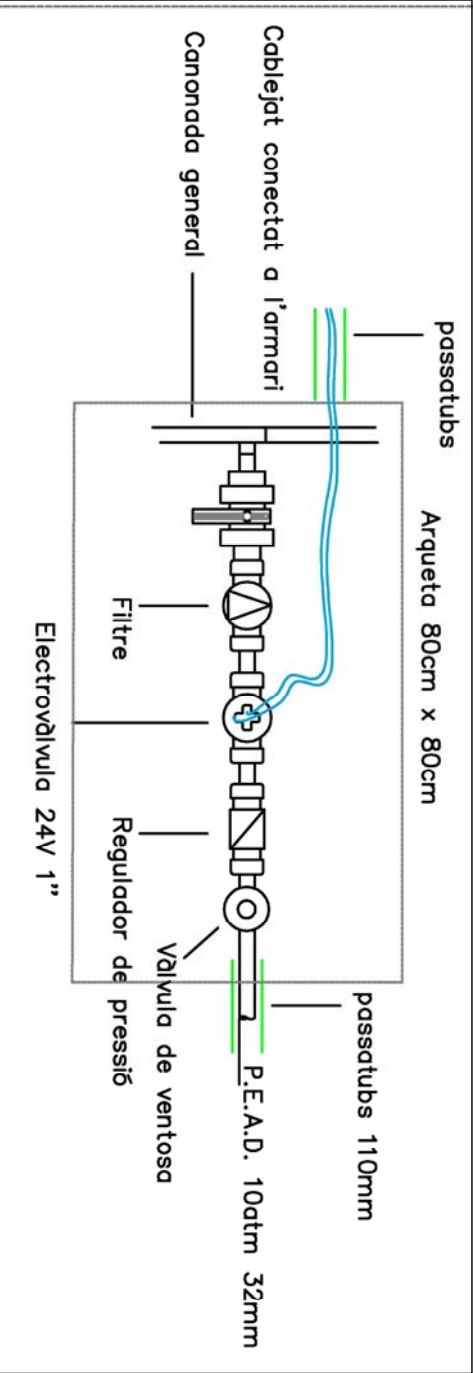
DETALL B - escada A1 1:25/A3 1:50



DETALL C - escada A1 1:25/A3 1:50

PIN ENTORN





- Canonada arbrat viari P.E.A.D. 32mm 10atm + coarrugat
- Techline 17 mm, 7 degoters cada 33cm 3,5l/h autocompensant
- VR Vàlvula de rentat dins arqueta de 60x60 cm
- Arqueta 80x80 cm







Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BORA MATEU CHERMERA

TUTOR:  
BENEDICTO LIZCANO MATEU  
TUTOR EXTERN:  
CARLOS FERNANDEZ LILLO

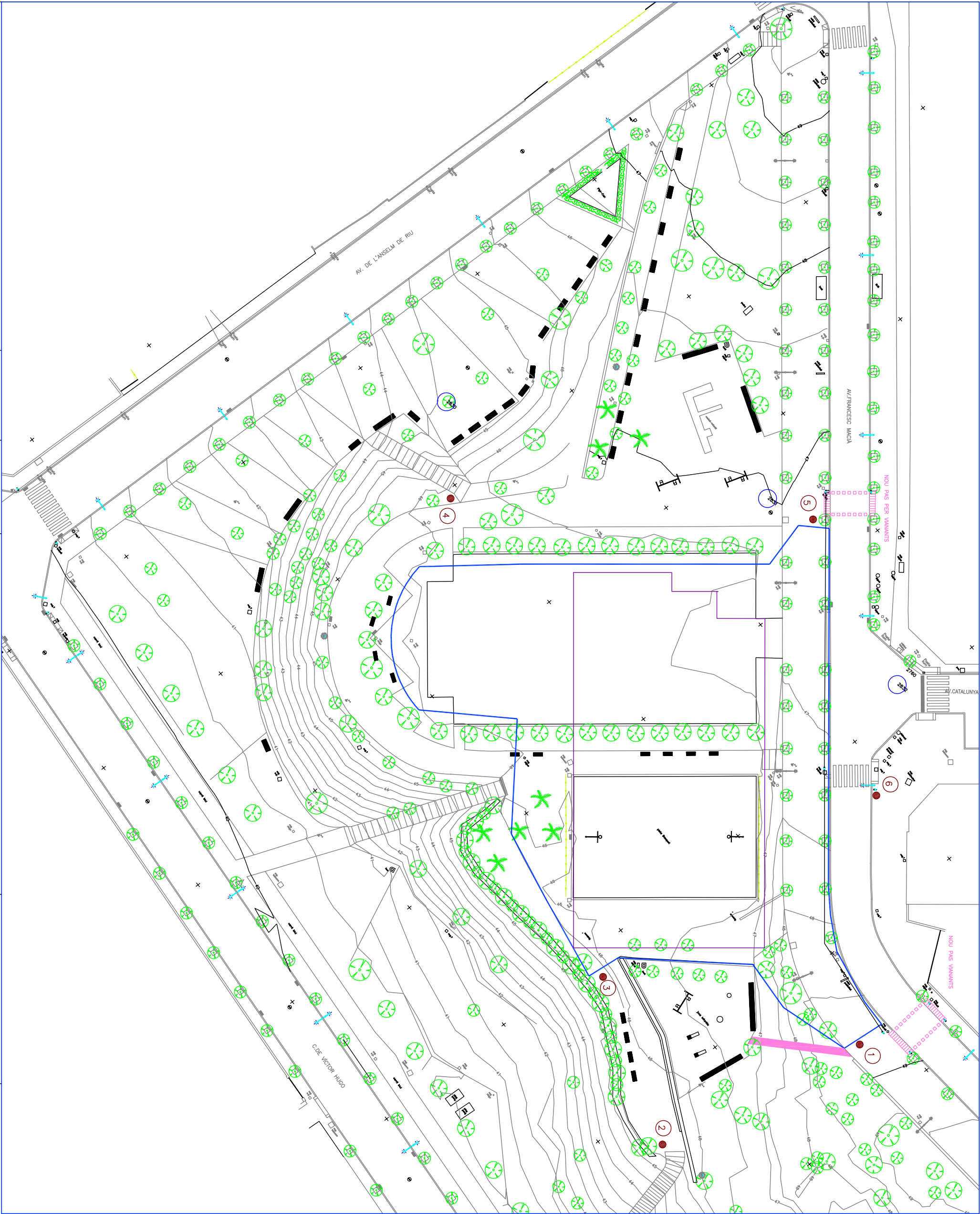
TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/600  
ORIGINAL: A3

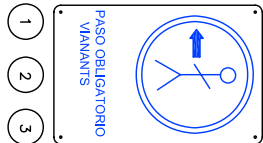
TÍTOL DEL PLÀNOL:  
DESVIANTS VIANTS  
I SENYALITZACIÓ

DATA:  
MAIG 2010

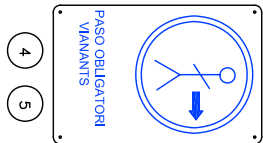
PLÀNOL N.º:  
SS01  
FOLI 1 DE 1



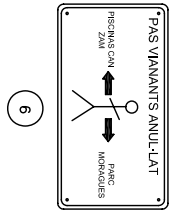
- DESCRIpció DE LES SENYALS:
- PERÍMETRE D'EMPLANTACIÓ D'OBRA
  - PERÍMETRE APARCAMENT
  - NOUS PASSOS ACCÉS PARC
  - SENYALITZACIó VERTICAL PER VIANTS



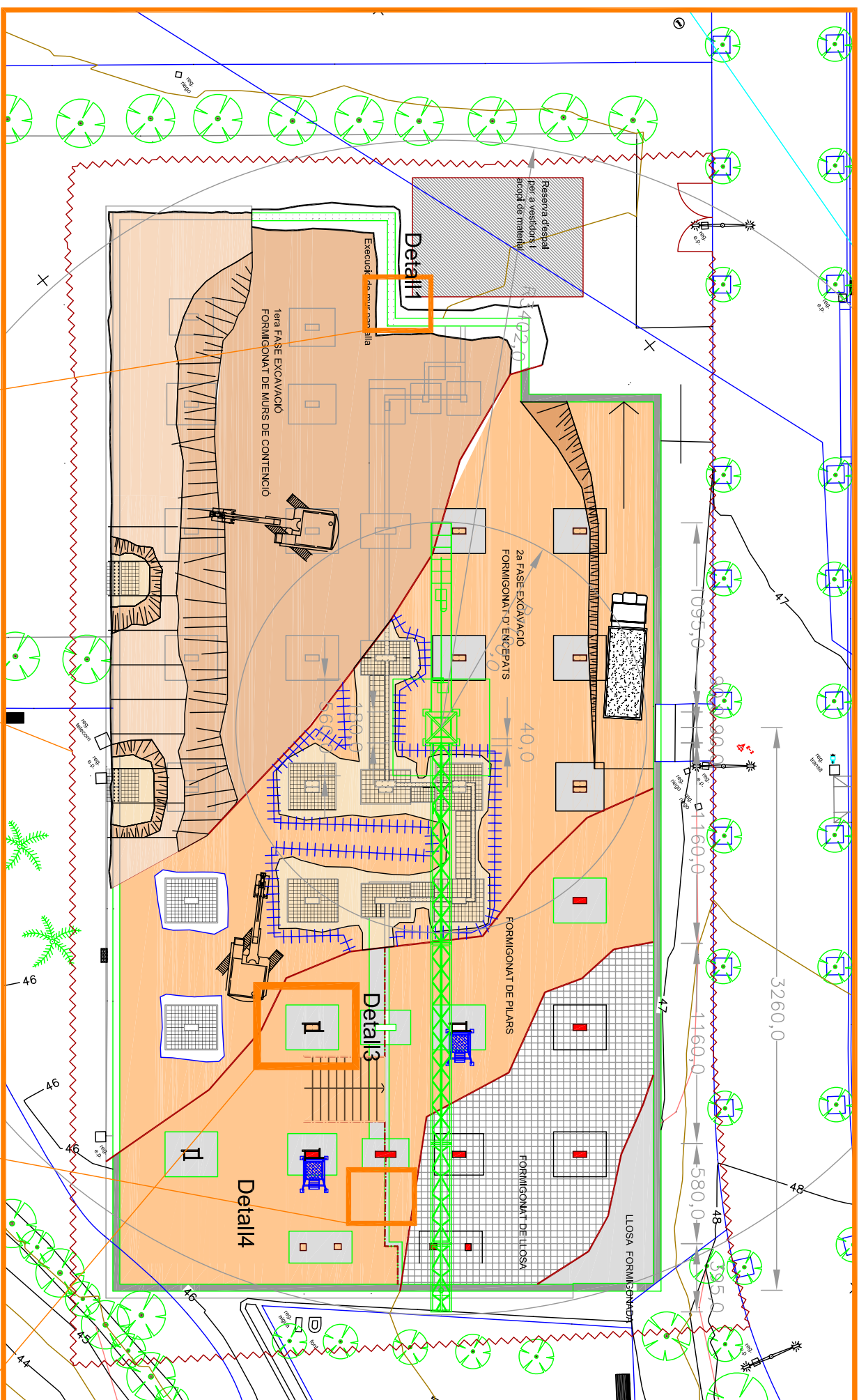
1 2 3



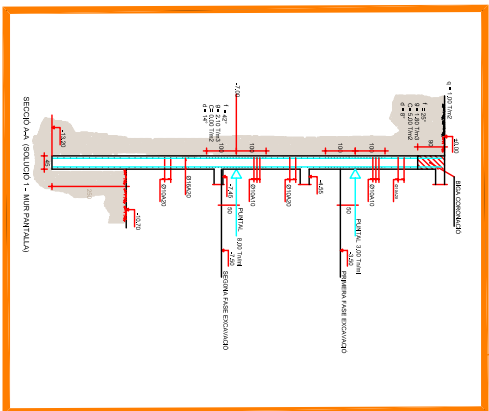
4 5



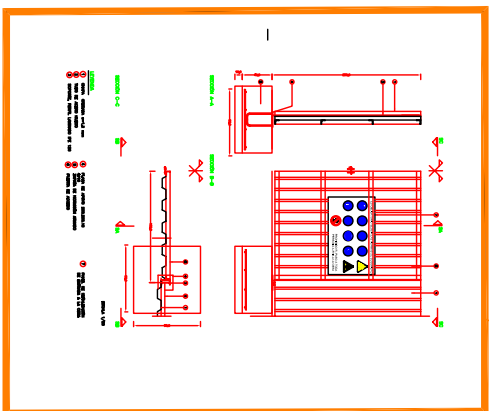
6



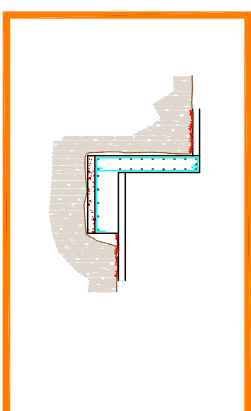
### Detail1. Mur pantalla



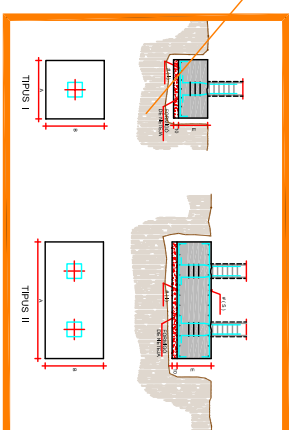
## Valla perimetral



## Detail4.



### Detail3. Sabates

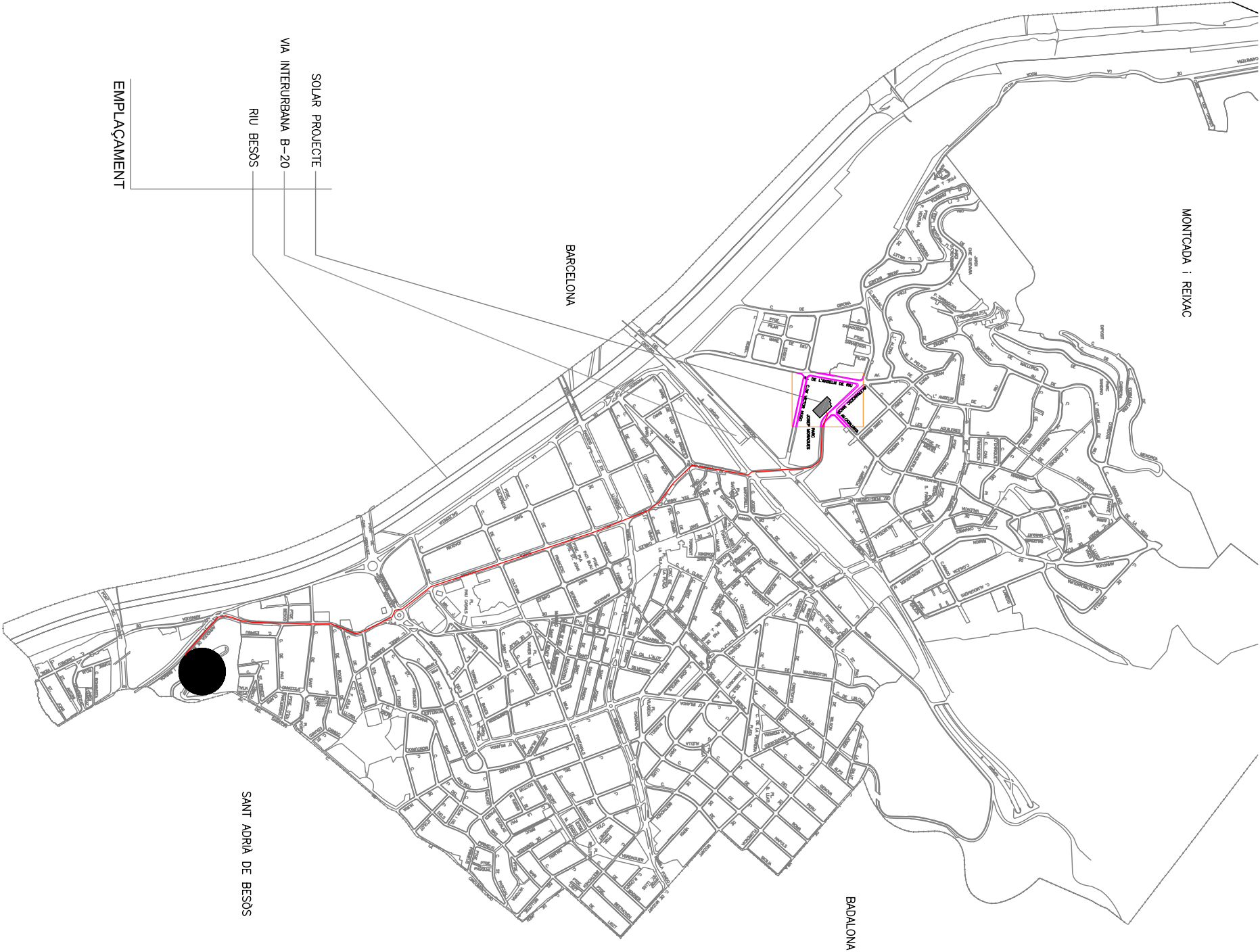


- [illegible]









— HOSPITAL DE L'ESPERIT SANT  
AV.GENERALITAT S/N. STA.COLOMA GNET.  
TELEFON: 93 386 96 48



Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE:  
BRIIA MIREZ ECHERRIA

TUTOR:  
BENEDICTO UZCANO MIREZ  
TUTOR EXTERNO:  
CARLOS FERNANDEZ ILLIO

TITOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'UN APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT  
A L'AVINGUDA FRANCESC MACIÀ DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALA:  
1/800  
ORIGINAL: A3

TITOL DEL PLANOL  
CENTRE SANITARI  
MES PROPER

DATA:  
MAIG 2010

PLANO Nº  
SS05  
FOLIO 1 DE 1

# Projecte d'Execució d'un aparcament públic soterrat a l'Avinguda Francesc Macià de Santa Coloma de Gramenet

---

## Document 3. Plec de Condicions

**AUTOR:** Borja Muñoz Echevarría

**TUTOR INTERN:** Benedicto Lizcano Núñez

**TUTOR EXTERN:** Carlos Fernández Lillo

**CODI:** 722-PRO-CA-4718

**Maig 2010**

## **DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE**

### **DOCUMENT Nº 1: MEMORIA I ANNEXES**

#### **MEMORIA**

1. Antecedents
2. Estat actual i condicionants
3. Objecte del Projecte
4. Dades bàsiques
5. Condicions generals
6. Escomeses
7. Justificació de la solució adoptada
8. Descripció de l'aparcament
9. Nombre de places i relació de superfícies
10. Urbanització de superfície i aparcament exterior.
11. Procés constructiu i de demolició. Termini de les obres.
12. Serveis afectats
13. Instal·lacions
14. Dependències
15. Supressió de barreres arquitectòniques
16. Bases del projecte
17. Termini d'execució i de garantia
18. Pla de control de qualitat
19. Viabilitat econòmica
20. Seguretat i salut
21. Pressupost
22. Documents integrants del projecte
23. Conclusions

ANNEX 1: Estat actual i testimoni gràfic

ANNEX 2: Quadre resum del projecte

ANNEX 3: Topografia

ANNEX 4: Geologia i Geotècnia

ANNEX 5: Serveis afectats

ANNEX 6: Anàlisi econòmic de viabilitat i explotació

ANNEX 7: Anàlisi d'alternatives  
ANNEX 8: Càlculs estructurals i de pantalles  
ANNEX 9: Estudi hidrogeològic  
ANNEX 10: Instal·lacions  
ANNEX 11: Aparcament exterior  
ANNEX 12: Procés constructiu  
ANNEX 13: Pla d'obra  
ANNEX 14: Pla de control de qualitat  
ANNEX 15: Pressupost per contracte  
ANNEX 16: Estudi d'impacte ambiental  
ANNEX 17: Gestió de residus  
ANNEX 18: Estudi de seguretat i salut

## DOCUMENT N° 2: PLÀNOLS

### G. PLÀNOLS GENERALS

G.01. Situació, emplaçament i índex de plànols  
G.02. Planta topogràfica  
G.03. Planta de superposició i replanteig  
G.04. Perímetre implantació de l'obra i arbrat afectat  
G.05. Seccions  
G.06. Plantes. Arquitectura i cotes

### I. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

I.01. Xarxa elèctrica i línia de terra  
I.02. Xarxa protecció contra incendis i ventilació  
I.03. Xarxa sanejament i drenatge  
I.04. Xarxa elèctrica. Unifilar Quadre General

### E. PLÀNOLS D'ESTRUCTURA

E.01. Planta fonamentació  
E.02. Quadre de preus  
E.03. Sostre planta soterrani 3  
E.04. Sostre planta soterrani 2  
E.05. Sostre planta soterrani 1  
E.06. Escales  
E.07. Murs

## D. PLÀNOLS DE DETALLS

D.01. Escales. Plantes i edicles

D.02. Edicles

D.03. Detalls fusteria

## S. PLÀNOLS DE SERVEIS URBANS

S.01. Serveis existents

## A. PLÀNOLS D'APARCAMENT EXTERIOR

A.01. Aparcament exterior i futur projecte

A.02. Cotes i distribució places aparcament

A.03. Replanteig i materials

A.04. Reg automàtic

## SS. PLÀNOLS SEGURETAT I SALUT

SS.01. Desviaments vianants i senyalització

SS.02. Fase excavació

SS.03. Planta tipus. Fase estructura.

SS.04. Secció tipus obra

SS.05. Centre sanitari més proper

## **DOCUMENT Nº 3: PLEC DE CONDICIONS**

***Plec de clàusules administratives***

***Plec de condicions tècniques particulars***

## DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

Amidaments Obra

Quadre de Preus Núm. 1 Obra

Quadre de Preus Núm. 2 Obra

Pressupost Obra

Resum del Pressupost Obra

Amidaments SS

Quadre de Preus Núm. 1 SS

Quadre de Preus Núm. 2 SS

Pressupost SS

Resum del Pressupost SS

Resum Pressupost d'Execució per Contracte





## INDEX

<b>1. PLEC DE CLAUSULES ADMINISTRATIVES .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Capítol Preliminar: Disposicions Generals.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Capítol I: Condicions Facultatives .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1. Delimitació General de Funcions Tècniques.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2. De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.3. Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.4. De les recepcions d'edificis i obres annexes.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Capítol II: Condicions Econòmiques .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3.1. Principi general .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3.2. Fiances.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3.3. Dels preus .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3.4. Obres per administració .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.5. De la valoració i abonament dels treballs .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3.6. De les indemnitzacions mútues.....</b>	<b>20</b>
<b>1.3.7. Varis.....</b>	<b>21</b>
<b>2. PLEC DE CONDICIONS TECNiques PARTICULARS.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. CONDICIONS TÈCNiques GENERALS .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.1. Sobre els components.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.2. Sobre l'execució.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.3. Sobre el control de l'obra acabada. ....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.4. Sobre la normativa vigent.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2. CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.1. Sistema sustentació.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.1.1. Subsistema moviments de terres .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.2. Sistema estructura .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.2.1. Subsistema sota-rasant fonaments .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.2.2. Subsistema sota-rasant estructura.....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.3. Sistema envolvent .....</b>	<b>53</b>
<b>2.2.3.1. Subsistema cobertes.....</b>	<b>53</b>
<b>2.2.3.2. Subsistema façanes .....</b>	<b>59</b>
<b>2.2.3.3. Subsistema soleres .....</b>	<b>65</b>
<b>2.2.3.4. Subsistema defenses.....</b>	<b>68</b>

2.2.3.5.	Subsistema impermeabilització i aïllaments .....	71
2.2.4.	Sistema compartimentació interior/acabats.....	76
2.2.4.1.	Subsistema particions .....	76
2.2.4.2.	Subsistema paviments .....	84
2.2.4.3.	Subsistema Cel Ras.....	91
2.2.4.4.	Subsistema Revestiments .....	94
2.2.5.	Sistema Condicionament Ambiental i Instal·lacions.....	101
2.2.5.1.	Subsistema Control Ambiental.....	101
2.2.5.2.	Subsistema Subministres .....	103
2.2.5.3.	Subsistema Evacuació .....	109
2.2.5.4.	Subsistema Transport.....	116
2.2.5.5.	Subsistema Seguretat.....	118
2.2.5.6.	Subsistema Connexions .....	122
2.2.6.	Sistema Equipaments i d'altres .....	133

## 1. PLEC DE CLAUSULES ADMINISTRATIVES

### 1.1. Capítol Preliminar: Disposicions Generals

#### *Naturalesa i objecte del Plec General*

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

#### *Documentació del Contracte d'Obra*

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions Particulars
3. El present Plec General de Condicions
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost)

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

### 1.2. Capítol I: Condicions Facultatives

#### 1.2.1. Delimitació General de Funcions Tècniques

##### *L'Arquitecte Director*

Article 3- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

#### *L'Aparellador o Arquitecte Tècnic*

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

#### *El Constructor*

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

### **1.2.2. De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista**

#### *Verificació dels documents del projecte*

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

#### *Pla de Seguretat i Salut*

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

#### *Oficina a l'obra*

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa

el projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.

- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

#### *Representació del Contractista*

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació

plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

#### *Presència del Constructor en l'obra*

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de amidaments i liquidacions.

#### *Treballs no estipulats expressament*

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### *Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte*

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

### *Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa*

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

### *Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte*

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments. Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

### *Faltes del personal*

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

## **1.2.3. Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars**

### *Camins i accessos*

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o ballat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

### *Replanteig*

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

### *Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs*

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte. Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

### *Ordre dels treballs*

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

### *Facilitat per a altres Contractistes*

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat. El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

### *Pròrroga per causa de força major*

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

### *Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra*

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.



### *Condicions generals d'execució dels treballs*

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

### *Obres ocultes*

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les amidaments.

### *Treballs defectuosos*

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'indole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

### *Vicis ocults*

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

### *Dels materials i dels aparells. La seva procedència*

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec

Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

#### *Presentació de mostres*

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

#### *Materials no utilitzables*

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

#### *Materials i aparells defectuosos*

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen. Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

#### *Despeses ocasionades per proves i assaigs*

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

#### *Neteja de les obres*

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

#### *Obres sense prescripcions*

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

#### **1.2.4. De les recepcions d'edificis i obres annexes**

##### *De les recepcions provisionals*

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra. Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

##### *Documentació final d'obra*

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

##### *Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra*

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

##### *Termini de garantia*

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

##### *Conservació de les obres rebudes provisionalment*

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

### *De la recepció definitiva*

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

### *Pròrroga del termini de garantia*

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

### *De les recepcions de treballs per la contracta de les quals hagi estat rescindida*

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## **1.3. Capítol II: Condicions Econòmiques**

### **1.3.1. Principi general**

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament..

### **1.3.2. Fiances**

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

### *Fiança provisional*

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

### *Execució de treballs amb càrrec a la fiança*

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

### *De la seva devolució en general*

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

### *Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials*

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accadis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

## **1.3.3. Dels preus**

### *Composició dels preus unitaris*

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

*Es consideren costos directes:*

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats. Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

*Es consideraran despeses generals:*

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

*Benefici industrial*

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

*Preu d'Execució material*

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

*Preu de Contracta*

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

*Preus de contracta. Import de contracta*

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

### *Preus contradictoris*

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista. El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàloga dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte. Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

### *Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus*

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

### *De la revisió dels preus contractats*

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta. Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

## **1.3.4. Obres per administració**

### *Administració*

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor. Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

### *Obres per administració directa*

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

### *Obres per administració delegada o indirecta*

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin. Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

### *Liquidació d'obres per administració*

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.



A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

#### *Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada*

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

#### *Normes per a l'adquisició dels materials i aparells*

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### *Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers*

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quizenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### *Responsabilitats del constructor*

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

### **1.3.5. De la valoració i abonament dels treballs**

#### *Formes diferents d'abonament de les obres*

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptuï una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medicació i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimatats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medicació i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director. S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

#### *Relacions valorades i certificacions*

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medicació que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medicació general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les amidaments necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals". Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

#### *Millores d'obres i lliurament executades*

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

#### *Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada*

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

#### *Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats*

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

#### *Pagaments*

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

#### *Abonament de treballs executats durant el termini de garantia*

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

### **1.3.6. De les indemnitzacions mútues**

#### *Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres*

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

#### *Demora dels pagaments*

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions

preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

### **1.3.7. Varis**

#### *Millores i augments d'obra. Casos contraris*

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les amidaments del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades. Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

#### *Unitats d'obra defectuoses però acceptables*

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

#### *Assegurança de les obres*

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra. Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### *Conservació de l'obra*

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

#### *Utilització pel contractista d'edificis o béns del propietari*

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat. En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

## 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

### 2.1. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

#### 2.1.1. Sobre els components

##### *Característiques*

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el *marcatge CE*, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

##### *Control de recepció*

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà: **Control de la documentació dels subministres**.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
  - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
  - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
  - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

##### *Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica*

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
  - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

### *Control de recepció mitjançant assaigs*

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinades casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

### **2.1.2. Sobre l'execució**

#### *Condicions generals*

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats.** Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte *i* es seves modificacions autoritzades pel director de /obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, la les normes de la bona pràctica constructiva i a /es instruccions del director de l'obra *i* del director de l'execució de l'obra.

#### *Control d'execució.*

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats.** Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com /es verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les *certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*

2. *Es comprovarà que s'han adoptat es mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.*

3. *En el control d'execució de /obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en es avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a /article 5.2.5*



### 2.1.3. Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre es seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de es que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

### 2.1.4. Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

## 2.2. CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

### 2.2.1. Sistema sustentació

#### 2.2.1.1. Subsistema moviments de terres

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

##### a) NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

##### *Normes d'aplicació*

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 5 febrero

**Residuos.** Ley 10/1995, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2005, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2005).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:05/05/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

## *Components*

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable. Terra vegetal. Subproductes forestals.

## *Execució*

*Condicions prèvies.* La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

*Fases d'execució.* **Execució dels materials objecte de l'esbrossada.** Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF. **Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.** Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

## *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

### *b) EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS*

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives. Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

#### *Normes d'aplicació*

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.** Orden FOM/1352/2002.

**UNE.** UNE 7-377.75, UNE 7-735.75.

#### *Components*

Terres de préstec o pròpies

#### *Característiques tècniques mínimes*

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes. Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

#### *Execució*

*Condicions prèvies.* Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

#### *Fases d'execució*

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

#### *Control i acceptació*

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora. Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Dimensions del replanteig, 1 cada

50m de perímetre. Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m<sup>3</sup> . Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup> de terreny

#### *Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m<sup>3</sup> realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, desprendiments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres una vegada executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels desprendiments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions. Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

#### *c) REBLERTS I TERRAPLENS*

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

#### *Normes d'aplicació*

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 06.02.1976.

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 2S.09.19S9.

**UNE.** UNE 7-377.75, UNE 7-735.75

### *Components*

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

### *Control i acceptació.*

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

**El suport.** L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SEC punt 4.5.3.

*L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.*

### *Execució*

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. "o s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

### *Control i acceptació*

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora. Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Densitat in situ tant del nucli com de la coronació del replè. 1 cada 1000 m<sup>2</sup>. Anivellació de l'esplanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>.

### *Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

#### *d) EXCAVACIÓ DE RASES I POUS*

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

#### *Normes d'aplicació*

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 06.02.1976.

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 25.09.1959.

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.** Orden FOM/1352/2002. **Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.** RD. 563/1955,

**Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.** O. 20.03.1956.

#### *Components*

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació. Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, moto anivelladora, etc. Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc. Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

**El suport.** L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SEC punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### *Execució*

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 50 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

#### *Control i acceptació*

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

#### *e) TRANSPORT DE TERRES*

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

#### *Normes d'aplicació*

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 5 febrero

**Residuos.** Ley 10/1995, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2005, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2005).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:05/05/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

**Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.** RD 105/1991.

**Catàleg de residus de Catalunya.** D. 34/1996.

### *Components*

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%. Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

### *Execució*

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### *Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

## **2.2.2. Sistema estructura**

### **2.2.2.1. Subsistema sota-rasant fonaments**

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

#### **Fonamentació directa**

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

### *Normes d'aplicació*



**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1. **Instrucció de Formigó Estructural,** EHE. RD 2661/1995.

**Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació,** NCSE-02. RD 997/2002.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1955.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1955.

**Armatures actives d'acer per a formigó pretensat.** RD 2365/19S5.

**Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central.** BOE. S; 09.01.96.

**UNE.** Per a llots, formigó i acer. U"E E" 153S:2000.

## **Tipus d'elements**

### **a) Sabates Contínues**

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

### *Components*

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malíes electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

### *Execució*

*Condicions prèvies.* Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata continua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

### *Fases d'execució*

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuais alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

**Formigó de neteja.** Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

**Col·locació de les armadures i formigonat.** Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

**Posada a terra.** El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

#### *Control i acceptació*

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m<sup>2</sup> de planta.

**Replanteig d'eixos.** Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

**Col·locació de les armadures.** Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

#### *Amidament i abonament*

m<sup>l</sup> executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosatge especificats, posat en obra.

#### **b) Sabates aïllades.**

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

#### *Components*

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

## Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

## Execució

**Condicions prèvies.** Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

**Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.**

## Fases d'execució

**Formigó de neteja.** Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amantent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada. Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts. m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

## c) Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

## *Components*

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

## *Característiques tècniques mínimes*

**Elements d'impermeabilització**, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxús acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.

**Tipus de drenatge** , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o àrids de reblert o una capa drenant.

## *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

## *Execució*

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma continua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

**Condicions prèvies.** Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolzament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

## *Fases d'execució*

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

**Recobriment de les armadures.** Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trastocat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trastocat es formigona contra el terreny.

**Formigonat.** Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-me per tongades de < 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

**Juntes.** En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 15 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que

s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

**Curat.** La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

**Impermeabilització i drenatge.** Per impermeabilitzar el trastocat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trastocat, segons el CTE DB HS 1.

**Acabats.** Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trastocat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur. Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

**Replanteig.** Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

**Impermeabilització del trastocat del mur.** Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trastocat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

**Conservació fins a la recepció de les obres.** "o es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trastocat del mur. S'evitarà a l'esplanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

#### *Amidament i abonament*

ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrencada. "o s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T. Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

#### **d) Murs pantalles**

Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntalaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### *Components*

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T., murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T., panells prefabricats i els llots.

#### *Execució*

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es

construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

*Condicions prèvies.* Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.

### *Fases d'execució*

L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mitjançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.

**Replanteig de la pantalla.** A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'excavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rasants de formigó i de les armadures.

**Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells.** Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.

**Col·locació de les armadures.** Les armadures es construiran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissat i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.

**Formigonat de panells.** El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de 0mínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera continua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberies de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de formigonat sobrepassarà a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.

**Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari.** L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

### *Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport

de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a execució dels treballs.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

m<sup>2</sup> de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions pressos a l'obra.

m<sup>3</sup> de bigues de travada.

ml d'ancoratges.

#### **2.2.2.2. Subsistema sota-rasant estructura**

### **ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

**Instrucció de Formigó Estructural,** EHE. RD 2661/1998.

**Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats,** EFHE. RD 642/2002.

**Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació,** NCSE-02. RD 997/2002.

**Norma reglamentaria d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

**Armadures actives d'acer per a formigó pretensat.** RD 2365/1985.

**Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central.** BOE. 8; 09.01.96.

**Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes.** RD 1630/1980. **Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats.** BOE. 06.03.97. **UNE.** UNE 36832:97, UNE 36-831

#### **Tipus d'elements**

##### **a) Forjats**

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície

superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

**Forjats unidireccionals**, constituta per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

**Forjats reticulars**, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

### *Components*

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebicat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió). Armadura col·locada en obra.

### *Característiques tècniques mínimes*

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebicat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. "o s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

### *Control i acceptació*

Es complirà que tota peça d'entrebicat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1k", repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebicat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETA" en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

### *Execució*

*Condicions prèvies.* L'hissa i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si



les biguetes requereixen o no apuntament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'instrucció EHE.

#### *Fases d'execució*

**Estintolaments.** Es disposaran llatres d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llatres d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 k"/m<sup>2</sup> o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llatres d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

**Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat.** S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalls, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

**Col·locació de les armadures.** L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

**Formigonat.** Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semi encastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats.

S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

**Despuntament.** Es retiraran les fixacions segons D.F. No es trauran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

**Acabats.** Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

*Control i acceptació*

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Junes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contra fletxes i toleràncies.

*Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m<sup>2</sup> .

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

## **b) Escales i rampes**

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

*Components*

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

*Execució*

L'altura màxima d'un graó serà de 0.15 metres i l'estesa de 0.25 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

*Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

## **c) Junes de dilatació**

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

### *Execució*

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

### *Amidament i abonament*

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

### **d) Pilars**

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

### *Components*

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.  
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### *Control i acceptació*

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

### *Execució*

**Condicions prèvies.** Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és  $\leq 15$  cm, aquestes poden travar-se alternativament. El 0estrep ha de ser  $\leq 1/4 \varnothing$  de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser  $\leq 15$  vegades  $\varnothing$  de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i  $\varnothing$  mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02. Fases d'execució

**Replanteig.** Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

**Col·locació de l'armat.** Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb

distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el  $\emptyset$  armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

**Encofrat.** Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

**Formigonat i curat.** El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aploamat.

**Desencofrat.** Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

#### *Control i acceptació*

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

#### *Verificació*

Verificació de l'aploamat de suports de la planta. Verificació de l'aploamat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE. m<sup>3</sup> de formigó armat per a pilars.

### **Formigó Armat**

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses

i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

### *Components*

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

### *Característiques tècniques mínimes*

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup> sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

**Ciment.** Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

**Aigua.** L'aigua utilitzada, tant per l'amasat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

**Àrids.** Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 2S de la Instrucció EHE.

**Additius.** També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

**Barres corrugades.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de  $\varnothing \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-S32.

**Malla electrosoldada.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x L<sub>b</sub> neta: Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 \varnothing$ ,  $\geq 20$  cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7L<sub>b</sub>; Separació entre

elements encavalcats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 \varnothing: 2,4 L_b$ ; Ha de complir com a mínim:  $\leq 15 \varnothing$ ,  $\geq 20$  cm.

**Barres ancorades a elements de formigó existents.** La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

### *Control i acceptació*

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

**Ciment.** El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

**Aigua.** Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amasada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

**Àrids.** Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

**Additius i addicions.** En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

**Assaigs del control de formigó.** El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

**Consistència.** Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 53313:90.

**Resistència.** Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. "o es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amasades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

## Execució

*Condicions prèvies.* Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

**Formigonat en temperatures extremes.** La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. La utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleix i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

**Armadures:** Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.

## Fases d'execució

*Execució del ferro. Tall.* Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

**Doblat.** Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

**Col·locació de les armadures.** Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varii la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major a 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

**Separadors.** Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

**Ancoratges.** Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

**Entroncaments.** En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 40 com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció

EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36S32:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

**Toleràncies d'execució.** Llargària d'ancoratge i encavalcament:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+0,10L$  ( $\leq 50$  mm). Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

#### *Fabricació i transport a l'obra del formigó*

**Criteris generals.** Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, "o es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. **Formigó fabricat en central d'obra o preparat.** A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 50C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

**Formigó no fabricat a la central.** La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

**Transport del formigó preparat.** El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

**Cindris, encofrats i motlles.** Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

#### *Posada en obra del formigó*

**Col·locació.** Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

**Compactació.** Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

**Juntes de formigonat.** Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

**Curació del formigó.** Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

**Descindrat, desencofrat i desmoldeig.** Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.



**Acabats.** Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntres, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

**Control documental.** A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

**Presa de decisions derivades del control de resistència.** Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extreïdes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extreïdes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

**Durabilitat.** El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. **Control de la profunditat de penetració de l'aigua.** És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

### *Verificació*

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

### *Amidament i abonament*

m<sup>3</sup> de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m<sup>2</sup> de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

### **Encofrats**

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

### *Components*

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

### *Execució*

*Condicions prèvies.* Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals ( menys de 5mm ) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions

perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonat. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. "o han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat

O qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura. En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

### *Fases d'execució*

**Neteja i preparació del pla de recolzament.** El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

**Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.** La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

**Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.** L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests

productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

**Tapat dels junts entre les peces.** Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

**Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.**

**Aplomat i anivellament de l'encofrat.** Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

**Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.**

**Humectació de l'encofrat.** Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

**Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.** Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

#### *Control i acceptació*

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó. Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

### 2.2.3. Sistema envolvent

#### 2.2.3.1. Subsistema cobertes

##### COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: **Coberta transitable no ventilada**, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

**Coberta enjardinada**, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

**Coberta no transitable no ventilada**, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%.

**Coberta transitable**, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

##### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació. **Decret d'Ecoeficiència**, demanda energètica. D.21/2006. **Condicions acústiques**, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

##### **UNE**

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

##### *Components*

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta enjardinada) i capa de protecció.

### *Característiques tècniques mínimes*

**Sistema de formació de pendents.** Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

**Barrera de vapor.** El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

**Aïllant tèrmic.** Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·li citacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/m2 a 100C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

**Capa de impermeabilització.** La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com polí (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. "o utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

**Capa separadora.** Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta enjardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a

punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

**Capa drenant.** (coberta enjardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

**Terra de plantació (coberta enjardinada).** Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

**Sistema d'evacuació d'aigües.** Pot constar de canals, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

### *Control i acceptació*

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

### *Execució*

**Condicions prèvies.** Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat. Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es

realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles. Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreexidors. Fases d'execució

**Sistema de formació de pendents.** Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix.

**Coberta transitable no ventilada.** El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles.

**Coberta enjardinada.** El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%.

**Coberta no transitable.** Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%.

**Coberta transitable ventilada.** El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

**Barrera de vapor.** Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica



**Capa separadora.** Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.

**Aïllament tèrmic.** Ha de col·locar-se de forma continua i estable.

**Capa de impermeabilització.** Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà dessolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

**Producte antiarrels (coberta enjardinada).** Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

**Capa drenant (coberta enjardinada).** El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

**Terra de plantació (coberta enjardinada).** Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

**Capa de protecció. Amb protecció de grava.** S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa  $\pm 10$  cm.

**Amb enrajolat fix.** S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora.

**Amb enrajolat flotant.** Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments.

**Amb capa de transit** Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

**Sistema d'evacuació d'aigües.** La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturgació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canals. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

#### *Control i acceptació*

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

#### *Verificació*

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

### 2.2.3.2. Subsistema façanes

#### OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

##### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE-DB HR, Protecció enfront del soroll.

**Decret d'Ecoeficiència,** demanda energètica. D. 21/2006.

**Norma bàsica de la edificación sobre condiciones acústiques en los edificios,** NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

##### **UNE.**

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985.

UNE 85103:1991 Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **Fusteries exterior**

##### **a) Fusteries metàl·liques**

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. "o comprèn envidrament.

##### *Components*

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

### *Característiques tècniques*

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

### *Execució*

*Condicions prèvies.* L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

### *Fases d'execució*

**Replanteig. Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment.** Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

**Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base.** Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

**Segellat.** Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

**Eliminació dels rigiditzadors.** I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

**Col·locació dels mecanismes.**

**Neteja de tots els elements.**

**Toleràncies d'execució.** Replanteig:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $0,2 < 0,4$  cm .

### *Control i acceptació*

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

### *Verificació*

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escorrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

## **b) Fusteries de vidre**

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

### *Components*

*El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformat en fred o de fusta.*

*Les fulles de vidre seran transparents, translúcides o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants.*

Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...

### *Característiques tècniques*

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

### *Execució*

*Condicions prèvies.* L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

### *Fases d'execució*

#### **Replanteig.**

**Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.**

**Segellat dels vidres fixos.**

**Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.**

**Neteja del conjunt.**

**Toleràncies d'execució.** Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les:  $\pm 2$  mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.

#### *Control i acceptació*

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

### **Envidrament**

#### **a) Vidres plans**

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

**Vidre Simple.** Envidrament format per una sola fulla de vidre.

**Vidre Laminat.** Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

**Vidre Aïllant o doble.** Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

**Vidre Trempat.** Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

**Vidre resistent al foc.** Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

#### *Components*

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: **Vidre incolor:** transparent i de cares completament paral·leles. **Vidre de baixa emissió:** incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. **Vidre de color filtrant:** acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. **Vidre de color:** acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. **Vidre de protecció solar:** incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint

una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. **Vidre imprès:** translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

**Sistema de fixació.** Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

#### *Característiques tècniques mínimes*

**Vidres. Vidre laminat** Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fules serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament endiàbla. **Vidres aïllants tèrmics i acústics.** Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. **Vidres de control solar.** Són vidres que fan rebaixar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. **Vidre trempat** Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. **Vidres de seguretat.** Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i antirobatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). **Vidres resistents al foc.** Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres trempats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

**Sistema de fixació.** Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant massillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 0C i +50 0C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

#### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

#### *Execució*

**Condicions prèvies.** La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o

deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. "o ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior. **Vidre trempat.** El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

### *Fases d'execució*

**Fusteria vista.** Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

**Tascons de suport.** En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

**Tascons laterals.** Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

**Segellat.** Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

**Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral i** Vidres laminars o simples de gruix < 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,0$  a  $\pm 2,5$ mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0$ mm); Vidres laminars o simples de gruix > 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5$ mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0$ mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix < 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5$ mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies  $\pm 0,5$ mm.); Vidres amb cambra d'aire >20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de  $\pm 2,0$  a  $\pm 2,5$ mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies  $\pm 0,5$ mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. **Amplària del galze i franquícia lateral:** Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix **Amplària del galze i franquícia lateral:** Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de  $\pm 0,5$ mm i amplària de galze amb tolerància de  $\pm 1,0$  a  $\pm 6,5$ mm, en funció del seu gruix.

**Vidres.** Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratlladures de



superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. **Envidrament amb vidre doble i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fules amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. **Envidrament amb vidre doble i massilla.** Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició  $\pm 4$  cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fules amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior. **Segellat.** Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de  $25 \text{ mm}^2$ ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de  $15 \text{ mm}^2$ .

#### Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capitals: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

#### Amidament i abonament

$\text{m}^2$  amidada la superfície envidrada totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: massillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final. En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

#### 2.2.3.3. Subsistema soleres

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

#### Normes d'aplicació

**Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat.** D. 259/2003.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

**Construcció sostenible.** D. 157/2002. Art.24.

**Instrucción de Hormigón Estructural,** EHE. RD. 2661/98.

**Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado,** EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

## Components

Capa subbase, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

### Característiques tècniques mínimes

**Capa subbase.** Graves, balrestres compactades, etc...

**Impermeabilització.** Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

**Formigó en massa. Cement,** complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciment RC-03. **Àrids,** compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. **Aigua,** s'admetran totes es aigües potables i les tradicionalment usades.

**Armadura de retracció.** Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

**Sistema de drenatge.** Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

**Material de juntes.** Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Cement, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

### Execució

*Condicions prèvies. S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per potes, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles //o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant 'a seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran es mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran so/eres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se esbombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.*

### Fases d'execució

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.** La subbase granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la subbase.

**Col·locació del formigó.** S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi

de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

**Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn,** abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs.

**Juntes de retracció,** s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària > 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

**Protecció i cura del formigó fresc** S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

**Drenatge.** Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 500 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser < a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'aminorament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

**Toleràncies d'execució.** Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

**Acabat** L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

### *Control i acceptació*

Compactat del terreny serà de valor > al 50% del Proctor Normal en cas de solera semipesada i 55% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

### **2.2.3.4. Subsistema defenses**

#### **a) Baranes**

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris,** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

#### *Components*

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

#### *Característiques tècniques mínimes*

**Bastidor.** Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

**Passamans.** Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

**Entrepilastres.** Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

**Ancoratges.** Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: **placa aïllada**, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; **platina continua**, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; **angular continu**, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; **pota d'agafament**, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

**Peca especial.** Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'al·lumini anoditzat i Perfils de fusta.

### *Execució*

**Condicions prèvies.** Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges a les murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre meta/tes amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aliar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb plom i coure; Acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; Plom amb coure i acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

### *Fases d'execució*

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les piastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

**Acabats.** El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

### *Control i acceptació*

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de

/element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a  $q_k = 100$  kN.

#### *Amidament i abonament*

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

### **b) Reixes**

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

#### *Components*

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques  
tècniques mínimes

**Bastidor.** Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

**Entrepilastra.** Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

**Sistema d'ancoratge.** Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

#### *Control i acceptació*

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents

d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

#### *Execució*

**Condicions prèvies.** Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosiva mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb plom i coure; Acer dolc amb plom, coure i acer inoxidable; Plom amb coure i acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable.

#### *Fases d'execució*

**Replantejar i marcar** la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

**S'aplomarà i fixarà** als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

#### *Control i acceptació*

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

#### *Amidament i abonament*

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

### **2.2.3.5. Subsistema impermeabilització i aïllaments**

#### **Aïllaments contra la humitat**

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimats o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

**Ecoeficiència en els edificis.** RD 21/2006.

**R I T E .** Reglamento de Instal·lacions Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

**UNE. Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.** UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996.

**Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.** UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

### **a) Imprimadors**

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

#### *Components*

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butadié, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

#### *Execució*

*Condicions prèvies.* El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i continua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi d'imprimació.

#### *Fases d'execució*

**Neteja i preparació de la superfície.** Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

**Aplicació de d'imprimació, en el seu cas.** Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

#### *Control i acceptació*

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.



## b) Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

### *Components*

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (buit etc.)

### *Característiques tècniques mínimes*

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

**Membranes de làmines bituminoses no protegides.** Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

**Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral.** Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

**Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica.** Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

**Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral.** Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

**Membranes amb làmines de PVC no protegides.** Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

**Membranes amb làmines de PVC autoprotegides.** Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

**Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.** Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

**Barreres sintètiques i metàl·liques.**

**Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.**

**Membranes amb làmines elastomèriques.** Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

### *Execució*

**Condicions prèvies.** Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient  $t$  indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressats de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una

cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

#### *Fases d'execució*

**Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini.** Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats.

**Toleràncies d'execució:** Encavalcaments:  $\pm 20$  mm.

**Làmines adherides amb oxiasfalt.** Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. "o s'han de superar mai els 260°C en caldera. **Membrana fixada mecànicament.** Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

**Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà.** Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic:  $> 3$  mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària  $< 2$  m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït. **Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla.** El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. "o s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

**Membrana adherida.** Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. "o han de

quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. **Membrana no adherida o fixada mecànicament.** Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: **Soldadura química** amb un agent de soldadura per fusió en fred, **Soldadura en calent** fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, **Adhesiu** aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

**Membranes amb làmines de PVC.** Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

**Membrana amb làmines elastomèriques.** Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

**Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.** En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

### *Control i acceptació*

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m<sup>2</sup>. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

## **2.2.4. Sistema compartimentació interior/acabats**

### **2.2.4.1. Subsistema particions**

#### **ENVANS**

Paret sense missió portant.

##### **a) Envans de ceràmica**

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

##### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-58. (BOE S.10.1988)

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 15/01/94.

**Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción,** RL-88. BOE. 3/08/88.

**Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción,** RY-85. BOE. 10/06/1985

**Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción,** RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

#### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

##### *Components*

Maons, morter i revestiment interior.

##### *Característiques tècniques mínimes*

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-SS. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm<sup>2</sup> . La

resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm<sup>2</sup>. En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-S per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

**Morters.** En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03N. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Revestiment interior.** Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm<sup>2</sup>, dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

### *Execució*

**Condicions prèvies.** Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància < 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i aplicant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

### *Fases d'execució*

**Replanteig.** Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

**Construcció d'envans.** S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix / en totes 'es filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La robada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

**Toleràncies d'execució.** Gruix deis junts:  $\pm 2$  mm; distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm; planor i horitzontalitat de les filades:  $\pm 5$  mm/2 m.

**Acabats.** Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs deis junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

#### *Control i acceptació*

Dues comprovacions cada 400m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i execució de l'envà.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

### **b) Envans de blocs de formigó**

Envà de blocs de formigó amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, d'altura no major de 9m, que pot anar, o no, reforçat amb armadura.

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** "RE-AEOR-93. O. 1S/01/94.

**Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción,** RL-88. BOE. 3/08/88.

**Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción,** RY-85. BOE. 10/06/1985

**Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción,** RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

#### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### *Components*

Bloc de formigó, morter, formigó armat i revestiment interior.

#### *Característiques tècniques mínimes*

**Blocs de formigó.** Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a la compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs a cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una textura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coques, escrotonaments o escantellaments. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat a les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a  $6 \text{ N/mm}^2$ .

**Morter.** En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències quant a composició, característiques

mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que, l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades, (envasades o a orri) en sec per a morters duren el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, quant a parts en volum dels seus components.

**Formigó armat.** Cumplirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

**Revestiment interior.** Podrà ser d'enguixat i arrebossat de guix, etc...

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, revestiment interior, Ciments. Aigua, Calç, Àrids i Morters. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, la direcció d'obra podrà simplificar el procés de control de recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material estigui identificat amb l'establert en l'apartat 5.2 del "Plego de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció" RB-90.

### *Execució*

**Condicions prèvies.** Anivellament de l'arrencada del mur i neteja, si fos necessari, de la superfície de suport. Replanteig previ. Es col·locarà a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires. Es marcaran les diferents alçades, i s'elevaran duna a una les diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Es realitzaran els esquerdejats interiors transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. No s'ompliran les juntes horitzontals en tot el gruix del bloc. S'evitaran caigudes de morter tant en l'interior dels blocs com en la cambra del trasdossat.

### *Fases d'execució*

**En envans amb murs ordinaris (altura menor de 3,50 m).** En els blocs s'humitejarà únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en diferents períodes. La que s'executi primer es deixarà esglaonada, si no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i sortints. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Les filades intermèdies es col·locaran amb 'es seves juntes verticals alternades, estenent-se el morter sobre 'a superfície massissa del seient del bloc, quedant 'es juntes horitzontals sempre enrasades. L'última filada estarà formada amb blocs de coronació, amb el fons cec en la seva part superior, per rebre el formigó de la cadena d'enllaç. Aquest tipus de pega s'utilitzarà també en l'execució de les llindes. Aquestes es realitzaran col·locant les peces sobre un sotapont i es rebran entre si amb el mateix morter utilitzat en la resta de l'envà deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació d'armadures i abocament del formigó. Es conservaran, mentre s'executi la fàbrica, els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les juntes alineades i a nivell. Es suspendrà l'execució de 'a fàbrica en temps plujós o de gelades. El guarit del formigó en llindes es realitzarà regant-les durant un mínim de 7 dies.



**En envans amb murs esvelts (altura compresa entre 3,50 m i 9 m).** Cada 5 blocs es disposarà un suport de formigó armat, de dimensions igual al gruix de l'envà. Cada 5 filades, immediatament damunt de 'a fiada de bloc, es col·locarà una pega de llinda, i es rebrà a l'última filada de bloc amb morter, deixant lliure la canal de la pega per a la col·locació d'armadura i abocament de formigó, vigilant que al compactar el formigó, quedin correctament farcits els buits. Es disposarà, a l'última filada de la fàbrica com a enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Es suspendrà l'execució de 'a fàbrica en temps plujós o de gelades.

**Acabats.** Es recolliran les rebaves de morter, en l'assentament del bloc i s'estrenyeran contra la junta, procurant que aquesta quedi totalment plena, en murs de bloc per a revestir. Es vigilarà el rejuntat dels murs de bloc cara-vista.

#### *Control i acceptació*

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran 'es comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> d'envà de bloc de formigó, rebut amb morter de ciment, amb encadenats o no de formigó armat cada 5 filades i reomplert amb formigó armat cada 5 blocs. Fins i tot replanteig, aplomat i anivellat, cort, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments despuntis, solapes, trencaments i neteja.

### **FUSTERIES INTERIORS**

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris embotrats.

#### **a) Portes metàl·liques**

##### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios.** NBE-CA-SS. BOE. 8/10/1988.

#### **UNE.**

UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## *Components*

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica. Porta metàl·lica col·locada, Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

## *Característiques tècniques mínimes*

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

## *Control i acceptació*

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadres amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb ancoratges rígids, formant angles rectes.

## *Execució*

*Condicions prèvies.* Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos deis acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

## *Fases d'execució*

### **Replanteig.**

**Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.**

**Muntatge de les fulles mòbils.**

**Eliminació dels rigiditzadors.**

**Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.**

**Neteja de tots els elements.**

**Toleràncies d'execució.** Replanteig:  $\pm 10$  mm. Nivell previst:  $\pm 5$  mm. Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm. Aplomat:  $\pm 2$  mm/m

## *Control i acceptació*

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $< 30$  cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $< 0,2$  cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE S5103. Franquícia entre la fulla i el paviment:  $> 0,2$  cm,  $< 0,4$  cm.

## *Amidament i Abonament*

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

## **b) Portes tallafocs**

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.

Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll. **Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios.** NBE-CA-SS. BOE. 8/10/1988.

**Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.** R.D. 312/2005

### **UNE**

UNE S5102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## *Components*

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris. Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigint en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

## *Execució*

*Condicions prèvies.* Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

## Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

**Replanteig.** En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.

**Fixació.** Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

**Toleràncies d'execució.** Replanteig:  $\pm 10$  mm, anivellament:  $\pm 1$  mm, aplomat:  $< 3$  mm (enfora) Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

**Portes de fulles batents.** El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m ( $\pm 50$  mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travessar, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

**Portes de fulles corredisses.** Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta  $> 2\%$ , en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies  $< 60$  cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

## Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la D.T.

### 2.2.4.2. Subsistema paviments

#### a) Continus

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-SS. (BOE S.10.19SS)

## UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### *Components*

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació. Característiques tècniques mínimes

**Conglomerant. Cement.** Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

**Materials bituminosos.** Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

**Materials sintètics.** Resines sintètiques, etc...

**Àrids.** La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

**Aigua.** S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

**Additius en massa.** Podran ser pigments.

**Productes d'acabat. Pintura.** Constituirien mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilitzant impeding el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

**Resina d'acabat.** Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguitar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

**Malla electrosoldada de rodons d'acer.**

**Làmina impermeable.**

**Juntes.** Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

**Sistema de fixació.**

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament  $R_d$  es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

#### *Execució.*

**Condicions prèvies.** En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. **En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment** amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. **En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic**, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

#### *Fases d'execució*

**Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant**, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. **En cas de morter no autoanivellant**, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

**Paviment continu amb morter hidràulic polimèric:** el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

**Paviment de terratzo continu.** Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

**Paviment de formigó. Acabat sense additius.** Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $> 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix del paviment

i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre > 3 kg/mm<sup>2</sup>. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà > 0,9 x Fck. **Toleràncies d'execució:** Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació. **Acabats. Amb empedra.** serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. **Amb graveta.** Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm de gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. **Amb terratzo in situ.** Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. **Amb aglomerat bituminós.** Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corró, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. **Tractat superficialment.** S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobrint), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. **De formigó tractat amb morter hidràulic:** serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

**Amb morter hidràulic polimèric.** L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. **De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.** Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

**Juntes. En cas de junta de dilatador** l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. **En cas de juntes de retracció:** l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

### *Control i acceptació*

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat. Inclouent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m<sup>3</sup> de volum realment executat.

**Paviment de formigó acabat amb additius.** Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

### **b) Per peces**

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

### **Petris**

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### *Components*

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.



### *Característiques tècniques mínimes*

**Lloses i rajoles de pedra natural.** Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...

**Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada.** Constituïdes per: **aglomerant:** ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; **àrids:** llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; **colorants inalterables:** podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

**Plaques de formigó armat.** Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

**Llambordes de pedra o formigó.** Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

**Graó en bloc de pedra.**

**Graó prefabricat.**

**Bases. Base de sorra.** Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. **Base de sorra estabilitzada.** Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. **Base de morter o capa de regularització.** Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. **Base de morter armat.** S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

**Material de presa.** Morter de ciment.

**Material de rejuntat.**

**Beurada de ciment.** Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

**Material de reomplert de juntes de dilatació.** Podrà ser de silicones, etc...

### *Control i acceptació*

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament  $R_d$  es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

### *Execució.*

**Condicions prèvies.** En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions

climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment portland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors <2%, <8%.

### *Fases d'execució*

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

**Rajoles de ciment.** Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

**Terratzo.** Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa de gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

**Lloses de pedra o plaques de formigó armat.** Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

**Llambordes de pedra.** Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

**Llambordes de formigó.** Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix >1 cm.

**Acabats.** La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tancar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

### *Control i acceptació*

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra >2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Junes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja. ml dels revestiments de graó i sòcol.

#### **2.2.4.3. Subsistema Cel Ras**

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'algada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

### *Normes d'aplicació*

**Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat.** D 259/2003.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

**Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas.** R.D 1312/1986.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### *Components*

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

### *Característiques tècniques mínimes*

**Plaques. Panell d'escaiola**, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. **Panells metàl·lics**. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. **Placa rígida de conglomerat de llana mineral** o altre material absorbent acústic. **Plaques de cartró-guix** amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. **Placa de fibres vegetals** unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. **Panells de tauler contraxapat**. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

**Estructura d'armat de plaques per a sostres continus**. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

**Sistema de fixació**. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

**Element de fixació a placa**. Per a sostres continus podrà ser mitjançant fi/ferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perillera secundària de suspensió, i caragolant per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult. **Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus**. Podrà ser de pasta d'escaiola. **Escaiola**. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles

RY-S5 .

**Aigua**. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

**Estructura oculta de travada de les plaques**: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

### *Execució*

**Condicions prèvies**. L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat / acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors / caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement

envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

#### *Fases d'execució*

**Replanteig del nivell del cel ras.**

**Fixació dels tirants de filferro al sostre.**

**Col·locació de les plaques.**

**Segellat dels junts.**

**Sistema fix i entramat de perfils.** Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

**Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada.** Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

**Sostres continus.** Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·laria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·laria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

**Sostres registrables.** Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

#### *Control i acceptació*

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg

d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures < 1 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures > 1 m<sup>2</sup>; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### **2.2.4.4. Subsistema Revestiments**

#### **a) Alicatats**

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

#### *Normes d'aplicació*

##### **UNE.**

UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas;  
UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

#### *Components*

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

#### *Característiques tècniques mínimes*

**Rajoles.** De diferents tipus com: **Gres esmaltat**, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. **Gres porcel·lànic**, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. **Rajola catalana**, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. **Gres rústic**, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. **Fang cuit**, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. **Rajola de València**, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

**Peces complementàries i especials.** De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat < 0,60 mm/m.

Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

**Material d'unió.** Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: **amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)** constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); **amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)**, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; **amb adhesius de resines de reacció**, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

**Material de rejuntat.** Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

**Material de replè de juntes de dilatació.** S'utilitzarà silicona.

#### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

#### *Execució*

**Condicions prèvies.** Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

#### *Fases d'execució*

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m<sup>2</sup>. Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

**Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu.** Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m<sup>2</sup>. La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

**Rajoles rebudes amb morter de ciment.** Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i

col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

**Acabats.** Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris ( o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats :  $L < 100 \text{ mm} \pm 0.4 \text{ mm}$ ,  $L > 100 \text{ mm} \pm 0.3\%$  i  $1.5 \text{ mm}$ ; Ortogonalitat :  $L < 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$ ,  $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5\%$  i  $2.0 \text{ mm}$ ; Planor de superfície:  $L < 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$ ,  $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5\%$  i entre 2.0 i 1,0mm.

*Control i acceptació*

**De la preparació.** Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

**Materials i col·locació de l'enrajolat.** Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

**Juntes de moviment.** Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample < 5 mm).

**Juntes de col·locació.** S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

*Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures <1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures >1,00 m<sup>2</sup> i <2,00 m<sup>2</sup>, deduïbles el 50%; obertures > 2,00 m<sup>2</sup>, deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## **b) Arrebossats**

*Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.*

*Normes d'aplicació*

**Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE.16/01/03.**

*Components*

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

*Característiques tècniques mínimes*

Morter fet en obra. Material aglomerant: **Ciment Portland blanc**, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a



composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; **Calç**: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; **Arena**: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina ben rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; **Aigua**: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícies i calícies de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra. **Juntes**. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

**Material de reforç de l'arrebossat**. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

### *Execució*

**Condicions prèvies**. Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències. Fases d'execució

**Arrebossat esquerdejat**: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa:  $\leq 1,8$  cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

**Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat**. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància  $< 150$  cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa  $< 1,1$  cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final. En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: **Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment**. El gruix total del arrebossat no serà inferior a S mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

**Arrebossats amb morter de ciment** Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

**Arrebossat projectat amb morter de ciment**. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment

amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

**Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc.** S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. **Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.** S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm.

**Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.** S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

**Arrebossat amb morter preparat monocapa.** Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-S0. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

**Toleràncies d'execució.** Planor: Acabat esquerdejat: i 10 mm, Acabat a bona vista: i 5 mm, Acabat reglejat: i 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: i 10 mm/planta, Acabat reglejat: i 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: i 10 mm/planta, Acabat reglejat: i 5 mm/planta

#### *Control i acceptació*

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat / lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver potes, ni fissures, forats o d'altres defectes.

#### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: < 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m<sup>2</sup> i < 4,00

m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: < 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal am/dar també aquests paraments.

### **c) Pintats**

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

#### *Components*

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

#### *Característiques tècniques mínimes*

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmailt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

**Additius:** Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

#### *Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### *Execució*

**Condicions prèvies.** L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 25 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'asolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones properes als paraments en període

d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

**Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.** S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

**Superfícies de fusta.** En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituïran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

**Superfícies metàl·liques.** Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície. Fases d'execució

**Pintura al tremp.** S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. **Pintura a la calç.** S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

**Pintura al silicat.** S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

**Pintura al ciment.** Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

**Pintura plàstica, acrílica, vinílica.** Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat. **Pintura a l'oli.** S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

**Pintura a l'esmalt.** Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques. **Pintura martelè.** S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

**Laca nitrocel·lulòsica.** En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola. **Vernís hidròfug de silicona.** Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

**Vernís gras o sintètic.** Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

### *Control i acceptació*

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. **Fusta:** humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. **Maó, guix o ciment:** humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. **Ferro i acer:** neteja de brutícia i òxid. **Galvanització i materials no ferris:** neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. **Preparació del suport:** emprimació selladora, anticorrosiva, etc... **Pintat:** nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

### *Amidament i abonament*

m<sup>2</sup> de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

## 2.2.5. Sistema Condicionament Ambiental i Instal·lacions

### 2.2.5.1. Subsistema Control Ambiental

#### VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici. Normes d'aplicació

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**, REBT 2002. RD 842/2002.

**Codi Tècnic de l'Edificació**. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

**R I T E**. Reglamento de Instal·lacions Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis**. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

**UNE 100 102:1988**. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### *Components*

**Conductes:** Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

**Reixes:** Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

**Airejadors:** Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

**Equips de ventilació:** Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

**Aspiradors estàtics:** Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

#### *Característiques tècniques mínimes.*

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

#### *Control i acceptació*

**Conductes i reixes:** Dimensions i material.

**Equips de ventilació:** Dimensions i potència.

## *Execució*

**Conductes:** El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. "o s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar  $\geq 2,20$  m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig:  $\pm 10$  mm, aplomat del conducte en una planta:  $\pm 20$  mm, aplomat de l'aspirador:  $\pm 5$  mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a  $15^\circ$  amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

**Reixes:** Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

**Airejadors:** Han de situar-se a una distància del terra  $\geq 1,80$  m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

**Equips de ventilació:** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

## *Control i acceptació*

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de

muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

#### *Verificacions*

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

#### *Amidament i abonament*

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar. ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

### **2.2.5.2. Subsistema Subministres**

#### **AIGUA**

##### *Normes d'aplicació*

**Criterios sanitarios del agua de consumo humano.** RD 140/2003.

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.** D 352/2004.

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.** RD 865/2003.

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

**Regulación de los contadores de agua fría.** O 28/12/88.

**Regulación de los contadores de agua caliente.** O 30/12/88.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE**, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**, REBT 2002. RD 842/2002.

**R I T E.** Reglamento de Instal·lacions Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Reglamento de Aparatos a Presión.** RD 769/1979, 97/23/CE.

**UNE.** UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

**Reglamento de Instal-lacions Térmicas en los Edificios, RITE.** RD 1751/1998.  
**Procediment d'actuació de les empreses instal-ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal-lacions regulades pel reglament d'instal-lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.** O 3.06.99.  
**Espesores mínimos de aislamiento térmico.** RITE ITE-03.1.  
**Eficiencia Energética de los edificios.** Directiva 2002/91/CE  
**Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas.** RD 275/1995.  
**Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos.** D 1651/1974.  
**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.** RD 919/2006.

## **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### **a) Connexió a xarxa**

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

#### *Components*

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: **(segons DB-HS4-3.2.1.1)**

**Clau de presa o collaret de presa en càrrega:** ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

**Tub d'escomesa:** de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

**Clau general de tall:** a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

#### **Vàlvules reductores**

**Grup elevador de pressió:** anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

#### **Pericons de registre amb tapa**

**Materials auxiliars:** maons, morters, formigons...



### *Característiques tècniques mínimes.*

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

### *Control i acceptació*

**Tubs i accessoris:** el material, dimensions i diàmetre segons especificacions. **Pericons:** material, dimensions.

### *Execució*

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic. Control i acceptació

**Brançal:** es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Pericons:** disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

**Escomesa:** Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

### *Verificacions*

**Brançal:** unions i compatibilitat del material de replè.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Escomesa:** Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

### *Amidament i abonament*

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;  
m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat. ut l'escomesa d'aigua.

### **b) Instal·lació interior**

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum. Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

### *Components*

Per a la instal·lació de l'aigua freda : **Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.**

En el recinte de comptadors : **desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.**

En cas que fos necessari hi trobarem: **grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.**

**Tubs de metalls** com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

**Tubs de plàstic** com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions. **Dipòsits acumuladors.** Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

**Tubs de metall** : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom. **Tubs de plàstic** : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. **Aïllaments tèrmics:** dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques. **Escalfador instantani d'ACS a gas:**

**Caldera per ACS:** Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

**Dipòsits acumuladors d'ACS.**

**Termo elèctric:** Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

### *Característiques tècniques mínimes.*

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

## Control i acceptació

**Comptadors:** Cabal, diàmetre.

**Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:** el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

**Aïllaments:** material i característiques físiques.

**Dipòsits acumuladors:** Capacitat, mida i material

## Execució

*Condicions prèvies.* En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Comptadors.** Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm.

**Tubs.** És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons

sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

**Aïllament.** És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

**Aixetes.** És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell:  $\pm 10$  mm

**Claus i vàlvules.** És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

**Escalfador instantani i Termo elèctric:** L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior  $\geq 20$  cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

**Caldera:** Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

**Dipòsits i acumuladors.** És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

### *Control i acceptació*

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

#### *Verificacions*

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores. Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigít a la to fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la to de funcionament; mesura de to a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

#### *Amidament i abonament*

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat. ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

### **2.2.5.3. Subsistema Evacuació**

#### **a) Líquids**

##### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN S77:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

#### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

**Instrucción de Hormigón Estructural**, EHE. RD 2661/199S.

**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones**. Orden 15/09/19S6.

**Norma 5.1.-ICI Drenaje**. Orden 21/06/1965.

**Instrucción de carreteras 5.2-ICI Drenaje superficial**. Orden 14/05/1990.

**Peces d'acer galvanitzat:**

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes**, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/13S2/2002.

**UNE**. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

**Canal exterior d'acer galvanitzat:**

**UNE**. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

**Sobre llit d'assentament de formigó:**

**Instrucción de Hormigón Estructural**, EHE. RD 2661/1998.

**UNE**. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**UNE**. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 14511:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

## CONNEXIÓ A LA XARXA

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

### *Components*

**Tubs:** Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

**Unions i accessoris:** Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

**Pericons:** Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

**Pous de registre o ressalt:** Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

### *Característiques tècniques mínimes.*

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

### *Control i acceptació*

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions. Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

### *Execució*

**Generalitats.** La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

**Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.** El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa.

**PVC:** La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

**Polipropilè:** El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$  KN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

**Unions i accessoris:** El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

**Pericons d'obra:** El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$  sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Pous de registre o ressalt: Pous "in situ".** La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e):  $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm;  $e > 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025$  e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

#### *Control i acceptació*

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals. Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions. Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

#### *Verificacions*

**Tubs:** Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

**Pericons i pous de registre o ressalt:** Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous.

Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.



### *Amidament i abonament*

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

### **b) Fums i gasos de combustió**

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-Hr, Protecció enfront del soroll.

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Especificaciones técnicas de chimeas modulares metálicas y su homologación.** RD 2532/1985.

**UNE.** UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.** RD 919/2006.

### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### *Components*

**Condueles:** Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.

**Xemeneies:** Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.

**Barret de xemeneia:** Element final de sortida de fums de la xemeneia.

### *Característiques tècniques mínimes.*

Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.

### *Control i acceptació*

**Conduelles, xemeneies i barret:** Dimensions i material.

### *Execució*

**Conduelles: Generalitats.** La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent  $\geq 3\%$ . Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància  $\geq 5$  cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o rebllons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm:  $\leq 4$  m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm. **Conduelles d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:** distància entre suports: trams horitzontals:  $\leq 3,5$  m, trams verticals:  $\leq 8$  m. **Conduelles d'alumini flexible:** distància entre suports: trams horitzontals:  $\leq 1,5$  m, trams verticals:  $\leq 3$  m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. **Xemeneies: Generalitats:** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts

d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient:  $\leq 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura superficial parets pròximes:  $\leq 28^{\circ}\text{C}$ . Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15\text{ mm}$ . **Tram horitzontal:** Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a  $15^{\circ}$ . **Tram vertical:** La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre  $30^{\circ}$  i  $60^{\circ}$ , per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a  $15^{\circ}$ . **Boca de sortida:** La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. **Accessoris:** S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.

**Barret de xemeneia:** Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

### *Control i acceptació*

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.

Pel sistema d'extracció de gasos: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

### *Verificacions*

**Conductes:** Unió de les peces i subjecció.

**Xemeneies:** Aplomat, aleada i subjecció.

**Barret de xemeneia:** Subjecció.

### *Amidament i abonament*

**Conductes i xemeneies:** Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

#### **2.2.5.4. Subsistema Transport**

##### **ASCENSOR**

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

### *Normes d'aplicació*

**Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors.** RD 1314/1997.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'accessibilitat de Catalunya.** D135/1995.

**Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió,** REBT 2002. RD S42/2002.

##### **UNE**

UNE-EN S1-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics.

UNE-EN S1-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### *Components*

Cambra de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals. Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes. Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

### *Característiques mínimes tècniques*

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

### *Control i acceptació*

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

### *Execució*

*Condicions prèvies.* El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

### *Fases d'execució*

**Fixació de guies i cables** de tracció en elevadors elèctrics.

**Fixació de guies i pistó** en elevadors d'impulsió hidràulica.

**Col·locació** d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibradors; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

**Prova de servei de la instal·lació.** Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor. Toleràncies.

Portes de cabina- tancament al buit:  $\leq 12$  cm; Portes de cabina- porta exterior:  $\leq 15$  cm; Element mòbil -tancament del buit:  $\leq 3$  cm; Entre els elements mòbils:  $\leq 5$  cm.

### *Control i acceptació*

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: **Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans.** Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaría). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia. No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La

parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

#### *Amidament i abonament*

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

#### *Verificació*

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

### **2.2.5.5. Subsistema Seguretat**

#### **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI.** RD 1942/93. **Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes.** RD 1942/1993.

**Reglamento Electrotècnica de Baja Tensión, REBT 2002.** RD 842/2002.

#### **UNE**

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### *Components*

**Extintors portàtils:** Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

**Sistema de columna seca:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

**Sistema de boques d'incendi:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

**Sistema de detecció i alarma:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

**Sistema d'extinció automàtica:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

**Hidrants exteriors:** Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis. Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component. Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

### *Execució*

**Extintors portàtils:** Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

**Sistema de columna seca:** Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el

corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Sistema de boques d'incendi:** Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades



superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forcar ni malmetre la rosca.

**Sistema de detecció i alarma:** Centralita. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat. **Sistema d'extinció automàtica:** Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

**Hidrants exteriors:** L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

### *Control i acceptació*

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

### *Verificacions*

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Vies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

**Tubs:** Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

### *Amidament i abonament*

ut els elements. ml els tubs.

## **2.2.5.6. Subsistema Connexions**

### **ELECTRICITAT**

#### *Normes d'aplicació*

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias.** RD 842/2002.

**Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.** D 363/2004, Instrucció 7/2003.

**Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges.** Instrucció 9/2004.

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentaries d'obres i construccions a línies elèctriques.** DOGC 30/11/1988.

**Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.** RD 3275/82.

**Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación.** BOE: 26/6/84. **Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.** D 3151/1968.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.** RD 1955/2000. S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019.**

**Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT.** BOE.183; 1.08.84.

**Reglamento de contadores de uso corriente clase 2.** RD 875/1984.

**Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.** RD 7/1988.

#### **UNE.**

Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## **a) Connexió a xarxa**

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

### *Components*

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

**Escomesa.** Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

**Caixa general de protecció.** S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

### *Característiques tècniques mínimes.*

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis. Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

### *Control i acceptació*

**Escomesa: dels tubs i accessoris:** el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

**Caixa general de protecció:** material i dimensions.

### *Execució*

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

**Escomesa:** Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

**Caixa General Protecció:** Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

#### *Control i acceptació*

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

#### *Verificacions*

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

#### *Amidament i abonament*

m1 el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat; m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat. ut de la caixa general de protecció.

### **b) Instal·lació comunitària i interior**

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars,

instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

### *Components*

**Línia general d'alimentació(LGA):** Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

**Derivació individual (DI):** Tram que enllaca el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

**Emplaçament els comptadors:** Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

**Interruptor general de maniobra (IGM):** És obligat per a més de 2 usuaris.

**Fusible de seguretat:** Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

**Comptador:** Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora o en kilovolt ampers reactius per hora.

**Derivació individual:** Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

**Quadre interior de la unitat privativa:** Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

**Caixa per a l'interruptor de control de potència:** Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

**Dispositius generals de comandament i protecció:** Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

**Tubs, canals i safates:** És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

**Cable o conductor:** El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

**Caixes de derivació:** Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors.

Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

**Mecanismes:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment. Característiques tècniques mínimes.

**Línia general d'alimentació(LGA):** Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

**Derivació individual (DI):** Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

**Emplaçament els comptadors:** Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

**Caixa per a l'interruptor de control de potència:** La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

**Dispositius generals de comandament i protecció:** Secció mínima dels conductors segons circuit.

**Cable o conductor:** Tensió assignada 0,6/1kV.

### *Control i acceptació*

**Conductors i mecanismes:** Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

**Comptadors, equips i quadres:** Homologació per part del MICT.

**Accessoris i material elèctric:** Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

### *Execució*

**Condicions prèvies.** En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI):** Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm<sup>2</sup> si són de coure o de 16 mm<sup>2</sup> si són d'alumini.

**Emplaçament dels comptadors:** Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

**Comptadors:** S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$ .

**Quadre interior de la unitat privativa:** Anirà co-ocat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una

caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

**Tubs :** Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes:  $\pm 2$  mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

**Canals i safates :** El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions:  $\leq 2,5$  m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total, desploms:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total.

**Cable o conductor:** S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm. RV-K O

RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80\text{cm}$ . Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150\text{cm}$ .

**Caixes de derivació:** La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20\text{ mm}$ , aplomat:  $\pm 2\%$ .

**Mecanismes:** La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20\text{ mm}$ . Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3\text{ kg}$ . Toleràncies d'instal·lació: aplomat:  $\pm 2\%$

#### *Control i acceptació.*

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància min. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

#### *Verificacions*

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació. Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

#### *Amidament i abonament*

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

### **c) Posta a terra**

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.



## Components

**Punt de connexió a terra:** És un elèctrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

**Conductors de posta a terra:** Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

**Línies d'enllaç amb la terra:** amb conductor nu soterrat al terreny.

**Arquetes de connexió.**

**Línia principal de terra i les seves derivacions:** el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

**Placa o piqueta de connexió a terra.**

## Execució

*Condicions prèvies.* En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

**Punt de connexió a terra.** La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució:- posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$

**Placa o piqueta de connexió a terra.** Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 50$  mm.

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm. Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

#### *Amidament i abonament*

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra. ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

## **TELECOMUNICACIONS**

### *Normes d'aplicació*

**UNE i DIN.** Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

**Infraestructures comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.** RD.Ley 1/98.

**Ley de Ordenación de la Edificación.** Ley 38/1999.

**Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable.** D. 116/2000.

**Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.** D. 117/2000.

**Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya.** D. 360/1999, D. 122/2002.

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.** RD 401/2003.

**Servei de Telefonia Bàsica,** d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

**Reglamento reguladores de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.** RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

**Circular sobre Telecomunicacions.** Circular 14/04/2000.

**Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

**Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.** D. 1306/1974.

**Ley General de Telecomunicaciones,** Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

**Orden ITC/1077/2006.** BOE 13-4-06.

**Antenas parabólicas.** RD 1201/1986.

**Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis.** D. 172/99.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## **a) Telefonía**

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

### *Components*

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Ubicats a l'inici de la instal·lació.

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI) Per mitjans radioelèctrics:

**Elements de captació de coberta**

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

**Equips de recepció i processat de la senyal.**

**Cables de canalització principal:** Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

**Cables multiparells:** Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

**Cables parells individuals:** Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior. Xarxa interior d'usuari:

**Cables des dels PAU:** Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

**Elements de connexió:** Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

**Regletes de connexió.**

**Preses de senyal:** punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

### *Control i acceptació*

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions

es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

### *Execució*

**Condicions prèvies.** En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

**Canalització d'enllaç:** Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

**Cables de canalització principal:** Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

**Cablejat:** Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

**Pressa de senyal de Telefonia:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

### *Control i acceptació*

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

### *Verificacions*

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

### *Amidament i abonament*

ut pericó i  
pressa.  
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 2.2.6. Sistema Equipaments i d'altres

### APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

#### *Components*

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

#### *Característiques tècniques mínimes*

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble. En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

#### *Control i acceptació*

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F. No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

#### *Execució*

*Condicions prèvies.* Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

#### *Fases d'execució*

**Preparació zona de treball.** Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

**Col·locació.** Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

**Anivellació.** En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

**Connexió a xarxa.** Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreexidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

**Toleràncies d'execució.** En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal  $\leq 5$  mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

#### *Control i acceptació*

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

#### *Amidament i abonament*

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

#### **Altres Elements**

El Contractista, abans de la seva utilització, haurà de presentar, tant a la Direcció d'Obra com a la Propietat, els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants que ambdós considerin necessaris per a procedir a la seva elecció i aprovació.

Si, a més, la Direcció d'Obra o la Propietat ho consideressin convenient, podran exigir-se els oportuns assaigs normalitzats, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials i elements a emprar.

L'autor del projecte

BORJA MUÑOZ ECHEVARRÍA

# Projecte d'Execució d'un aparcament públic soterrat a l'Avinguda Francesc Macià de Santa Coloma de Gramenet

---

## Document 4. Pressupost

**AUTOR:** Borja Muñoz Echevarría

**TUTOR INTERN:** Benedicto Lizcano Núñez

**TUTOR EXTERN:** Carlos Fernández Lillo

**CODI:** 722-PRO-CA-4718

**Maig 2010**

## **DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE**

### **DOCUMENT Nº 1: MEMORIA I ANNEXES**

#### **MEMORIA**

1. Antecedents
2. Estat actual i condicionants
3. Objecte del Projecte
4. Dades bàsiques
5. Condicions generals
6. Escomeses
7. Justificació de la solució adoptada
8. Descripció de l'aparcament
9. Nombre de places i relació de superfícies
10. Urbanització de superfície i aparcament exterior.
11. Procés constructiu i de demolició. Termini de les obres.
12. Serveis afectats
13. Instal·lacions
14. Dependències
15. Supressió de barreres arquitectòniques
16. Bases del projecte
17. Termini d'execució i de garantia
18. Pla de control de qualitat
19. Viabilitat econòmica
20. Seguretat i salut
21. Pressupost
22. Documents integrants del projecte
23. Conclusions

ANNEX 1: Estat actual i testimoni gràfic

ANNEX 2: Quadre resum del projecte

ANNEX 3: Topografia

ANNEX 4: Geologia i Geotècnia

ANNEX 5: Serveis afectats

ANNEX 6: Anàlisi econòmic de viabilitat i explotació



ANNEX 7: Anàlisi d'alternatives  
ANNEX 8: Càlculs estructurals i de pantalles  
ANNEX 9: Estudi hidrogeològic  
ANNEX 10: Instal·lacions  
ANNEX 11: Aparcament exterior  
ANNEX 12: Procés constructiu  
ANNEX 13: Pla d'obra  
ANNEX 14: Pla de control de qualitat  
ANNEX 15: Pressupost per contracte  
ANNEX 16: Estudi d'impacte ambiental  
ANNEX 17: Gestió de residus  
ANNEX 18: Estudi de seguretat i salut

## DOCUMENT N° 2: PLÀNOLS

### G. PLÀNOLS GENERALS

G.01. Situació, emplaçament i índex de plànols  
G.02. Planta topogràfica  
G.03. Planta de superposició i replanteig  
G.04. Perímetre implantació de l'obra i arbrat afectat  
G.05. Seccions  
G.06. Plantes. Arquitectura i cotes

### I. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

I.01. Xarxa elèctrica i línia de terra  
I.02. Xarxa protecció contra incendis i ventilació  
I.03. Xarxa sanejament i drenatge  
I.04. Xarxa elèctrica. Unifilar Quadre General

### E. PLÀNOLS D'ESTRUCTURA

E.01. Planta fonamentació  
E.02. Quadre de preus  
E.03. Sostre planta soterrani 3  
E.04. Sostre planta soterrani 2  
E.05. Sostre planta soterrani 1  
E.06. Escales  
E.07. Murs

## D. PLÀNOLS DE DETALLS

D.01. Escales. Plantes i edicles

D.02. Edicles

D.03. Detalls fusteria

## S. PLÀNOLS DE SERVEIS URBANS

S.01. Serveis existents

## A. PLÀNOLS D'APARCAMENT EXTERIOR

A.01. Aparcament exterior i futur projecte

A.02. Cotes i distribució places aparcament

A.03. Replanteig i materials

A.04. Reg automàtic

## SS. PLÀNOLS SEGURETAT I SALUT

SS.01. Desviaments vianants i senyalització

SS.02. Fase excavació

SS.03. Planta tipus. Fase estructura.

SS.04. Secció tipus obra

SS.05. Centre sanitari més proper

## DOCUMENT N° 3: PLEC DE CONDICIONS

Plec de clàusules administratives

Plec de condicions tècniques particulars

## **DOCUMENT N° 4: PRESSUPOST**

***Amidaments Obra***

***Quadre de Preus Núm. 1 Obra***

***Quadre de Preus Núm. 2 Obra***

***Pressupost Obra***

***Resum del Pressupost Obra***

***Amidaments SS***

***Quadre de Preus Núm. 1 SS***

***Quadre de Preus Núm. 2 SS***

***Pressupost SS***

***Resum del Pressupost SS***

***Resum Pressupost d'Execució per Contracte***



# **PRESSUPOST**

Amidaments Obra

Quadre de Preus Núm. 1 Obra

Quadre de Preus Núm. 2 Obra

Pressupost Obra

Resum del Pressupost Obra

Amidaments SS

Quadre de Preus Núm. 1 SS

Quadre de Preus Núm. 2 SS

Pressupost SS

Resum del Pressupost SS

Resum Pressupost d'Execució per Contracte

---

# Amidaments Obra

---

AMIDAMENTS

Aparcament Públic Soterrat al Parc Josep Moragues  
Santa Coloma de Gramenet

CÓDIG	RESUM	UTS	LONGIT.	AMPLE	ALÇADA	PARCIAIS	TOTAL AMIDAMENT
CAPÍTULO E1 ENDERROCS							
01.01	m2 Trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i						
	trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i una base de solera de formigó de 20 cm. de gruix mig, la part proporcional de bordó granític o de formigó i la seva base, rigola, etc..., amb retroexcavadora amb compressor, inclòs tall previ del paviment, neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor						
	Vorera carrer Francesc Macià	276,00				276,00	
	Altres	444,00				444,00	
	Previsió	100,00				100,00	
							820,00
01.02	m2 Trencat i aixecament de paviment asfàltic, de 15 cm. de gruix i						
	trencat i aixecament de paviment asfàltic, de 15 cm. de gruix i una base de solera de formigó de 20 cm. de gruix mig, amb retroexcavadora amb compressor, inclòs tall previ del paviment i la càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.						
	Pàrquing actual	1537,00				1537,00	
	Previsió	100,00				100,00	
							1.637,00
01.03	u Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compre						
	enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge						
	Previsió	10,00				10,00	
							10,00
01.04	m3 Enderroc mur cont. form.arm.,mà+compress.,càrrega man/mec.						
	enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb mitjans manuals o mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.						
	Previsió	75,00				75,00	
							75,00
01.05	m Enderroc clavegueró form.D<=30cm solera 10cm,m.man.,càrrega man.						
	enderroc de clavegueró de formigó prefabricat de d<=30cm amb solera de 10cm aprox. amb mitjans manuals o mecànics, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge						
	Previsió	150,00				150,00	
							150,00
01.06	u Demol. embornal 70x30x85cm,paret 30cm maó,m.mec.+càrrega cam.						
	demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics, inclòs la neteja, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge						
	Superfície aparcament	10,00				10,00	
							10,00
01.07	u Extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les ar						
	extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les arrels i la càrrega dels materials sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge						
	Previsió	31,00				31,00	
		15,00				15,00	
							46,00
01.08	u Extracció d'arbustos i pedres de decoració jardí amb mitjans man						
	extracció d'arbustos i pedres de decoració jardí amb mitjans manuals o mecànics, inclòs càrrega dels materials sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge						
	Previsió	40,00				40,00	
		20,00				20,00	
							60,00
01.09	u Extracció d'element d'enllumenat públic, fanal, o semàfor, amb e						
	extracció d'elements d'enllumenat públic, fanal, o semàfor, amb mitjans mecànics, inclòs mitjans auxiliars necessària, l'enderroc dels seus fonaments, protecció del cablejat, neteja i transport amb camió grua amb càrrega per transportar a magatzem o abocador						
	Zona Nord (fanals)	4,00				4,00	
	Zona Nord (semàfors)	1,00				1,00	
							5,00
01.10	m Enderroc reixat,=4,5m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrrega man/mec.						
	enderroc de reixat metàl·lic de fins a 4,5 m d'alçària aprox., inclòs els mitjans auxiliars necessaris, l'enderroc dels seus fonaments de formigó amb mitjans mecànics amb compressor, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge						
	Pista bàsquet	2,00	20,19			40,38	
	Previsió	2,00	30,33			60,66	
		5,00				5,00	
							106,04

01.11	<b>u Extracció mob.urbà, jocs infantils i equip. esportius existents</b>				
	extracció de mobiliari urbà, jocs infantils existents de tamany mig i equipaments esportius, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs la neteja manual o mecànica, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge				
	Canasta bàsquet			2,00	2,00
	Jocs infantils			1,00	1,00
					3,00
01.12	<b>u Extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona,</b>				
	extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs l'enderroc dels fonaments, la neteja manual o mecànica, la càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge				
	Papereres			8,00	8,00
	Bancs			22,00	22,00
	Previsió			5,00	5,00
					35,00
01.13	<b>ud Realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·lacions pre-existents,</b>				
	realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·lacions pre-existents, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.				
	Superfície aparcament			20,00	20,00
					20,00
01.14	<b>pa Anul·lació de instal·lacions existents, consistent en tall a una</b>				
	anul·lació de les instal·lacions existents d'aigua de boca i de reg, sanejament, instal·lacions elèctriques, de gas, telecomunicacions o d'enllumenat exterior, consistent en el tall de les mateixes a una caixa de connexió, inclòs arquetes de registre amb el seu marc i tapa adient segons normativa, cablejat i protecció (en cas que sigui necessari)				
				1,00	1,00
					1,00
01.15	<b>pa Classif.obra residus construcció/demolició s/REAL DECRETO 105/2008,</b>				
	classificació a peu d'obra de residus de la construcció durant l'execució de l'obra, en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals, segons Real Decreto 105/2008 y Normativa Vigent				
	Previsió mob.,fan., canasta bàsquet, jocs infantils,...			45,00	45,00
					45,00
01.16	<b>m Enderroc murets guia 40x60cm amb mitjans manuals</b>				
	enderroc de murets guia dels murs pantalla de 40x60cm amb mitjans manuals i amb compressor, inclòs la neteja i retirada mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	Tot perímetre aparcament			2,00	188,40
					376,80
					376,80
01.17	<b>m2 Trencat i aixecament de paviment de formigó armat, de 25 cm. de</b>				
	trencat i aixecament de paviment de formigó armat, de 25 cm. de gruix mig, amb retroexcavadora i compressor, inclòs tall previ del paviment i la càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.				
	Pista de bàsquet			1,00	20,19
	Previsió			50,00	30,33
					612,36
					50,00
					662,36

CAPÍTULO E2 MOVIMENT DE TERRES						
02.01	m2 Neteja+esbrossada terreny,m.mec.,càrr. neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics, inclòs la càrrega mecànica sobre camió o contenidor					
	Superfície aparcament	1,00	1950,00			1950,00
	Previsió	35,00				35,00
						1.985,00
02.02	m3 Excavació rebaix terreny compact.,m.mec.,càrr.mec. excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics sobre perfils topogràfics, inclòs càrrega mecànica sobre camió o contenidor					
	Rebaix previ a pantalles	1,00	1950,00	1,50	1,30	3802,50
						3.802,50
02.03	m3 Excavació rebaix roca tova,martell trenc.,aboc.obra excavació per a rebaix en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora, sobre perfils topogràfics i abocat de les terres dins de l'obra					
	Previsió	1,00	350,00			350,00
						350,00
02.04	m3 Excavació soterr.+càrr.h<=10m,terreny fluix,m.mec.,càrrega +càrr.mec. excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 10 m de fondària, en terreny fluix, sobre perfils topogràfics, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs talús en el cas que sigui necessari					
	Excavació fins a Pl.3	1,00	1950,00	10,00	1,30	25350,00
	Talús	0,5	97,15	6,00	1,30	378,89
	Mur accés i sortida vehicle	1,00	248,94	4,00	1,30	1294,49
	Talús	0,5	117,34	2,50	1,30	190,68
	Previsió	2500,00				2500,00
						29.714,06
02.05	m3 Excavació soterr.+càrr.h<=10m,terreny compact.,m.mec.,càrrega +càrr.mec. excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 10 m de fondària, en terreny compacte, sobre perfils topogràfics, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs talús en el cas que sigui necessari					
	Previsió	700,00				700,00
						700,00
02.06	m3 Excavació per dames soterr.+càrr.h<=3m, terreny compact. excavació per dames de terres per a buidada de soterrani, segons estudi geotècnic, de fins a 3,5 m de fondària, en terreny compacte, sobre perfils topogràfics, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs feines i materials necessaris per canvis de cullera					
	Previsió	2000,00				2000,00
						2.000,00
02.07	m3 Excavació soterr.+càrr.h<=10m,roca tova,retro.+mart.trencad. +càrr.mec. excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 10 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador, sobre perfils topogràfics, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor					
	Part baixa mur descendent	1,00	59,60	4,00	4,00	953,60
	Previsió	500,00				500,00
						1.453,60
02.08	m3 Excavació rasa/pou h<=1,5m,terr.compact.,m.mec.,càrr.mec. excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor					
	Fossa ascensor	1,3	1,65	1,80	1,20	4,63
	Pou recollida aigües	1,3	2,40	2,50	2,00	15,60
	S. C. Mur contenció	1,3	8,40	2,00	0,70	0,00
		1,3	58,25	2,00	0,70	0,00
		1,3	26,75	2,00	0,70	0,00
	S. A. pilar 1	1,3	2,10	2,55	0,60	4,18
	S. A. pilar 2	1,3	2,40	2,85	0,65	5,78
	S. A. pilar 3	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 4	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 5-23	1,3	2,80	2,80	0,75	7,64
	S. A. pilar 6	1,3	2,20	2,65	0,60	4,55
	S. A. pilar 7	1,3	2,30	2,75	0,60	4,93
	S. A. pilar 8	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 9	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 10-27	1,3	2,75	2,75	0,75	7,37
	S. A. pilar 11	1,3	2,05	2,05	0,60	3,28
	S. A. pilar 12	1,3	2,00	2,90	0,60	4,52
	S. A. pilar 13	1,3	2,00	2,80	0,60	4,37
	S. A. pilar 14-33	1,3	2,00	2,90	0,60	4,52
	S. A. pilar 15	1,3	1,75	1,75	0,60	2,39
	S. A. pilar 16	1,3	1,95	1,95	0,60	2,97
	S. A. pilar 17	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 18	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 19-38	1,3	2,75	2,75	0,75	7,37
	S. A. pilar 20	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 21	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 22-43	1,3	2,80	2,80	0,75	7,64
	S. A. pilar 24	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 25	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 26	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 28	1,3	2,50	2,90	0,70	6,60
	S. A. pilar 29	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 30	1,3	2,40	2,85	0,65	5,78
	S. A. pilar 31-32	1,3	3,65	1,85	0,60	5,27
	S. A. pilar 34	1,3	2,00	2,85	0,60	4,45



	S. A. pilar 35	1,3	2,00	2,90	0,60	4,52
	S. A. pilar 36	1,3	1,80	2,70	0,60	3,79
	S. A. pilar 37-42	1,3	3,65	1,85	0,60	5,27
	S. A. pilar 39	1,3	2,50	2,90	0,70	6,60
	S. A. pilar 40	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 41	1,3	2,40	2,85	0,65	5,78
	S. A. pilar 44	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 45	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. A. pilar 46	1,3	2,60	3,05	0,70	7,22
	S. C. Mur contenció, entrada i sortida vehicles	1,3	19,05	2,00	0,65	32,19
		1,3	4,21	2,00	0,65	7,11
		1,3	7,48	2,00	0,65	12,64
		1,3	10,19	2,00	0,65	17,22
		1,3	16,00	2,00	0,65	27,04
	S.C. Mur contenció entrada i sort. vehicles. 2	1,3	36,20	2,00	0,65	61,18
		1,3	17,00	2,00	0,65	28,73
	S. C. Mur salt nivell	1,3	33,90	1,15	0,35	17,74
		1,3	27,20	1,15	0,35	14,23
		4,00	2,60	3,05	0,70	22,20
		4,00	33,90	1,15	0,35	54,58
	Previsió	64,00				64,00
						614,18
02.09	<b>m3 Excavació rasa/pou h&lt;=1,5m,roca tova,martell trenc.,càrr.mec.</b> excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en roca tova, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor					
	Previsió	1,00	150,00		150,00	
						150,00
02.10	<b>m3 Excavació rasa per pas instal.lacions fins 1 m en terreny compacte</b> excavació de rasa per a pas de instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs càrrega a camió i transport de terres sobrants.					
	Rasa sota pav.PL3, xarxa sanejament	1,00	61,48	0,60	0,60	22,13
		1,00	23,55	0,60	0,60	8,48
		5,00	9,99	0,60	0,60	17,98
		1,00	51,00	0,60	0,60	18,36
		1,00	3,80	0,60	0,60	1,37
	Previsió	45,00				45,00
						113,32
02.11	<b>m3 Excavació rasa per pas instal.lacions fins 1 m en roca tova</b> excavació de rasa per a pas de instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, inclòs el posterior tapat i compactat, així com la càrrega a camió i transport de les possibles terres o roques sobrants.					
	Previsió	1,00	60,00		60,00	
						60,00
02.12	<b>m2 Repàs+picon.esplanada,95%PM</b> repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del pm					
	Subbase solera	1,00	1950,00		1950,00	
	Rampa accés i sortida	1,00	271,78		271,78	
	Previsió	50,00			50,00	
						2.271,78
02.13	<b>m3 Reblert rasa/pou grava drenatge.g&lt;=25cm</b> reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge, en tongades de 25 cm com a màxim, inclòs subministrament i estesa.					
	Previsió	50,00			50,00	
						50,00
02.14	<b>m3 Terraplenat+picon.mec. de rases i pous, terres adeq..g&lt;=25cm,95% PN</b> terraplenat i piconatge amb mitjans mecànics de rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del pn					
	Rasa sota pav.PL3, xarxa sanejament	1,00	61,48	0,60	0,60	22,13
		1,00	23,55	0,60	0,60	8,48
		5,00	9,99	0,60	0,60	17,98
		1,00	51,00	0,60	0,60	18,36
		1,00	3,80	0,60	0,60	1,37
	30% d'esponjament	88,82				88,82
	Previsió	35,00				35,00
						192,14
02.15	<b>m3 Terraplenat+picon.mec.,terres adeq..g&lt;=25cm,95% PN</b> terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del pn					
	Talús mur contenció (rampa accés i sortida obra)	0,5	97,15	6,00	1,30	378,89
	Talús rampa accés i sortida vehicle	0,5	117,34	2,50	1,30	190,68
	Previsió	100,00				100,00
						669,57

02.16	m3 Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carreg					
càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit. l'amidament es realitzarà sobre perfils topogràfics, sense esponjament.						
	Neteja + esbrossada terreny	1,00	1.890,19	0,20	1,30	491,45
	Exc. rebaix. previ pantallas terreny compacte	1,00	2.782,79	0,80	1,30	2894,10
	Exc. rebaix roca tova	1,00	350,00	0,80	1,30	364,00
	Exc. buidada sot. fins 10m, terreny fluix	1,00	21.908,87	0,80	1,30	22785,22
	Exc. buidada sot. fins 10m, terreny compacte	1,00	500,00	0,80	1,30	520,00
	Exc. buidada per dames, fins 3.5m, terreny compacte	1,00	2000,00	0,80	1,30	2080,00
	Exc. buidada sot. fins 10m, roca tova	1,00	1.118,16	0,80	1,30	1162,89
	Exc. rases i pous fins 1.5m, terreny compacte	1,00	614,18		1,30	798,43
	Exc. rases i pous fins 1.5m, roca tova	1,00	150,00		1,30	195,00
	Exc. rasa inst. fins 1m, terreny compacte	1,00	103,32		1,30	134,32
	Exc. rasa inst. fins 1m, roca tova	1,00	60,00		1,30	78,00
	Perforació pantalla, terreny compacte	1,00	2.084,60	0,80	1,30	2167,98
						33.671,39
02.17	m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a ab					
càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, mesurant el volum amb un esponjament del 25%; amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit o vertedero						
	Enderroc pav. panot	1,00	720,00	0,30	1,25	270,00
	Enderroc pav. asfàltic	1,00	1.637,00	0,35	1,25	716,19
	Enderroc mur contenció	1,00	75,00		1,30	97,50
	Enderroc murets guia	1,00	376,80		1,30	489,84
	Enderroc pav. formigó	1,00	662,36		1,30	861,07
	Perforació pantalla, Llots tixotròpics	1,00	1.700,00			1700,00
	Perforació pantalla, terreny compacte	1,00	2.084,60	0,20	1,30	542,00
	Exc. rebaix. previ pantallas terreny compacte	1,00	2.782,79	0,20	1,30	723,53
	Exc. rebaix roca tova	1,00	350,00	0,20	1,30	91,00
	Exc. buidada sot. fins 10m, terreny fluix	1,00	21.908,87	0,20	1,30	5696,31
	Exc. buidada sot. fins 10m, terreny compacte	1,00	500,00	0,20	1,30	130,00
	Exc. buidada per dames, fins 3.5m, terreny compacte	1,00	2000,00	0,20	1,30	520,00
	Exc. buidada sot. fins 10m, roca tova	1,00	1.118,16	0,20	1,30	290,72
						12.128,16
02.18	m2 Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.					
subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb mitjans manuals o mecànics, inclòs el suministre						
	Sup.PS3	1,00	1865,70			1865,70
	Previsió E.T.	0,00	0,00			0,00
	Rampa accés i sortida	1,00	271,78			271,78
	Fossat ascensor	-1,00	1,65	1,85		-3,05
	Fossat pous recogida d'aigües	-1,00	1,50	1,50		-2,25
	Previsió	50,00				50,00
						2.182,18
02.19	m3 Estesa grava drenatge,g<=25cm					
estesa de grava de 20cm de d com per a drenatge, amb mitjans manual o mecànics en tongades de 25 cm, com a màxim, inclòs el suministre						
	Sup.PS3	1,00	1865,70	0,25		466,43
	Previsió E.T.	0,00	0,00	0,00		0,00
	Rampa accés i sortida	1,00	271,78	0,25		67,95
	Fossat ascensor	-1,00	1,65	1,85	0,25	-0,76
	Fossat pous recogida d'aigües	-1,00	1,50	1,50	0,25	-0,56
	Previsió	50,00				50,00
						583,06
02.20	m3 Subministr.terra adeq.aport.					
subministrament de terra adequada d'aportació						
	Previsió	350,00				350,00
						350,00
02.21	m3 Subministr.terra selec.aport.					
subministrament de terra seleccionada d'aportació						
	Rampa sortida. Pav. asfalt	1,00	124,78	0,25		31,20
	Rampa accés. Pav. asfalt	1,00	104,64	0,25		26,16
	Previsió	6,00				6,00
						63,36
02.22	m3 Excavació terres per buidada sot., fins 3m, en roca dura					
excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en roca tova, sobre perfils topogràfics,amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió						
	Previsió	550,00				550,00
						550,00
						550,00

CAPÍTULO E3 FONAMENTS I MURS						
03.01	<b>u Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor.pantalla</b>					
	desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació, per a pantalles					
	Desplaç., muntatge i desmunt. Equip perfor.		1,00		1,00	
						1,00
03.02	<b>u Desplaçament+munt.+desmunt.eq.tirants. p/pantalla</b>					
	desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a execució de tirants d'estabilitat per a pantalles.					
	Desplç., muntatge i desmuntatge Tirants		1,00		1,00	
						1,00
03.03	<b>u Desplaçament+munt.+desmunt.equip llot tixotr.pantalla</b>					
	desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a la col·locació de llots bentonitics en la perforació i estabilitat de terrenys en execució de pantalles.					
	Previsió		1,00		1,00	
						1,00
03.04	<b>m Doble muret guia 40cmx60cm,HA-25/P/20/I+encof.tauler+B 400 S</b>					
	realització de doble muret guia de 40 cm de gruix i 60 cm d'alçària, amb formigó ha-25/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer b 400 s, inclòs el subministrament i col·locació del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, i subministrament, vertit i vibrat del formigó					
	Zona Nord		1,00	72,40		72,40
	Zona Sud		1,00	75,30		75,30
	Previsió (zona pàrquing)		1,00	60,00		60,00
						207,70
03.05	<b>m2 Perforació pantalla terreny compact.g=45cm</b>					
	perforació de pantalla en terreny compacte, de 45 cm de gruix i col·locació de materials (exclòs el subministrament) fins a 14 m, inclòs càrrega de terres sobrants a camió					
	Zona Nord		1,00	8,10	0,60	14,00
			1,00	4,40	0,60	14,00
			1,00	8,20	0,60	14,00
			1,00	6,10	0,60	14,00
			1,00	8,30	0,60	14,00
	Zona Nord-Est		1,00	51,95	0,60	14,00
			1,00	5,10	0,60	14,00
			1,00	8,05	0,60	14,00
			1,00	26,65	0,60	14,00
			1,00	12,05	0,60	14,00
	Total murs pantalla		1,00	188,40	0,60	12,30
	Part entrada i sortida vehicles		1,00	6,10	0,60	2,65
						1390,39
						9,70
						1.400,09
03.06	<b>m2 Perforació pantalla terreny fluix,g=45cm+llot tixotròpic</b>					
	perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llots tixotròpics, amb formigó ha-25/f/20/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, inclòs l'equip de llots i la càrrega de terres sobrants a camió					
	Zona Nord		1,00	8,10	0,40	14,00
			1,00	4,40	0,40	14,00
			1,00	8,20	0,40	14,00
			1,00	6,10	0,40	14,00
			1,00	8,30	0,40	14,00
	Zona Nord-Est		1,00	51,95	0,40	14,00
			1,00	5,10	0,40	14,00
			1,00	8,05	0,40	14,00
			1,00	26,65	0,40	14,00
			1,00	12,05	0,40	14,00
	Total murs pantalla		1,00	188,40	0,40	12,30
	Part entrada i sortida vehicles		1,00	6,10	0,40	2,65
						926,93
						6,47
						933,40
03.07	<b>kg Acer b/correguda B 500 S p/armadura mur</b>					
	subministrament i col·locació d'acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'armadura de murs pantalla, inclòs rigiditzadors i els separadors de pvc per donar-li el recobriment amb les terres					
	Zona Nord		29,77	8,10		14,00
			29,77	4,40		14,00
			29,77	8,20		14,00
			29,77	6,10		14,00
			29,77	8,30		14,00
	Zona Nord-Est		29,77	51,95		14,00
			29,77	5,10		14,00
	Previsió (zona pàrquing)		29,77	8,05		14,00
			29,77	26,65		14,00
	Previsió (E.T)		29,77	12,05		14,00
	Total murs pantalla		29,77	188,40	12,30	68986,62
	Rampes		-29,77	6,10	2,65	-481,23
	Previsió		9000,00			9000,00
						77.505,39

03.08	<b>m3 Formigó per pantalles,HA-25/F/20/IIa</b> subministrament, vertit i vibrat de formigó per pantalles, ha-25/f/20/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIA. abocat amb bomba o camió. s'accepta un augment de fins a un 15% del volum. s'inclou la formació d'encontres laterals entre pantalles mitjançant cunya o boca de llop				
	Zona Nord	1,15	8,10	0,45	14,00
		1,15	4,40	0,45	14,00
		1,15	8,20	0,45	14,00
		1,15	6,10	0,45	14,00
		1,15	8,30	0,45	14,00
	Zona Nord-Est	1,15	51,95	0,45	14,00
		1,15	5,10	0,45	14,00
	Previsió (zona pàrquing)	1,15	8,05	0,45	14,00
		1,15	26,65	0,45	14,00
	Previsió (E.T)	1,15	12,05	0,45	14,00
	Total murs pantalla	1,15	188,40	0,45	12,30
	Part entrada i sortida vehicles	1,00	6,10	0,45	2,65
	Previsió	100,00			100,00
					1.306,48
03.09	<b>m Jàssera coron.pant.0.45x1.00m form.HA-25/b/20/IIa,col.bom,acer</b> formació de jássera de coronació per a mur pantalla de 0,45 m d'amplada i 1,00 m d'alçada de formigó armat ha-25/b/20/IIa, abocat amb bomba o camió, armat amb acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia 45 kg/m2 i encofrat a dues cares amb plafó metàl·lic, inclòs subministrament, vertit i vibrat de formigó, subministrament del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat,càrrega sobre camió de runes, enderroc de coronament de mur pantalla de 45 cm d'amplària amb mitjans manuals amb compressor i la formació de passos per escomeses i sortida de xarxa de desguàs segons directrius de la direcció facultativa.				
	Zona Nord	1,00	8,10		
		1,00	4,40		
		1,00	8,20		
		1,00	6,10		
		1,00	8,30		
	Zona Nord-Est	1,00	51,95		
		1,00	5,10		
		1,00	8,05		
		1,00	26,65		
	Previsió (E.T)	1,00	12,05		
	Total murs pantalla	1,00	198,40		198,40
					198,40
03.10	<b>ud Anclatge prov.,soport mur pantalla, per un total de 13Tn</b> anclatge provisional com a suport de mur pantalla per un total de 13tn, de 12.5m de llargària i 4m de separació entre anclatges, treballant sobre terra prèvia a buidat de soterrani, previst amb un mínim de 2 cables d'acer de 0,6, inclòs consum de la maquinària, perforació de la pantalla i del terreny, cable, beina inicial i p.p. d'accessoris i peces fixes com la placa de tesat, injectat de morter d'alta resistència i posterior tesat. també s'inclou la retirada de la placa un cop realitzat els forjats, tota classe de mitjans auxiliars i reparació de la superfície de treball (tesat a la tensió requerida en projecte i mesurat per ml d'ancoratge) inclòs el transport i retirada de maquinària de l'equip tècnic per a realitzar els 3 nivells de proves de tesat dels murs pantalla (la supervisió tècnica serà revisada per un laboratori exterior a compte de la empresa promotora)				
	Longitud total mur pantalla	51,00		51,00	
					51,00
03.11	<b>ud Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 17Tn</b> anclatge provisional com a suport de mur pantalla per un total de 17tn, de 10.5m de llargària i 2m de separació entre anclatges, treballant sobre terra prèvia a buidat de soterrani, previst amb un mínim de 2 cables d'acer de 0,6, inclòs consum de la maquinària, perforació de la pantalla i del terreny, cable, beina inicial i p.p. d'accessoris i peces fixes com la placa de tesat, injectat de morter d'alta resistència i posterior tesat. també s'inclou la retirada de la placa un cop realitzat els forjats, tota classe de mitjans auxiliars i reparació de la superfície de treball (tesat a la tensió requerida en projecte i mesurat per ml d'ancoratge) inclòs el transport i retirada de maquinària de l'equip tècnic per a realitzar els 3 nivells de proves de tesat dels murs pantalla (la supervisió tècnica serà revisada per un laboratori exterior a compte de la empresa promotora)				
	Longitud total mur pantalla	97,00		97,00	
					97,00
03.12	<b>ud Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 29Tn</b> anclatge provisional com a suport de mur pantalla per un total de 29tn, de 12.5m de llargària i 2m de separació entre anclatges, treballant sobre terra prèvia a buidat de soterrani, previst amb un mínim de 3 cables d'acer de 0,6, inclòs consum de la maquinària, perforació de la pantalla i del terreny, cable, beina inicial i p.p. d'accessoris i peces fixes com la placa de tesat, injectat de morter d'alta resistència i posterior tesat. també s'inclou la retirada de la placa un cop realitzat els forjats, tota classe de mitjans auxiliars i reparació de la superfície de treball (tesat a la tensió requerida en projecte i mesurat per ml d'ancoratge) inclòs el transport i retirada de maquinària de l'equip tècnic per a realitzar els 3 nivells de proves de tesat dels murs pantalla (la supervisió tècnica serà revisada per un laboratori exterior a compte de la empresa promotora)				
	Tram entre rampes	3,00		3,00	
					3,00

03.13	<b>m2 Sanejament superfície interior pantalles fresadora</b> sanejament de la superfície interior de les pantalles amb màquina fresadora i carrega de runa sobre camió o contenidor, inclòs el repicat de paraments verticals de pantalles per a regularització de la superfície amb martell picador				
Zona Nord	1,00	8,10	9,00		
	1,00	4,40	9,00		
	1,00	8,20	9,00		
	1,00	6,10	9,00		
	1,00	8,30	9,00		
Zona Nord-Est	1,00	51,95	9,00		
	1,00	5,10	9,00		
	1,00	8,05	9,00		
	1,00	26,65	9,00		
	1,00	12,05	9,00		
Total murs pantalla	1,00	188,40	8,90	1676,76	
Part entrada i sortida vehicles	-1,00	6,10	2,65	-16,17	
					1.660,59
03.14	<b>m2 Formigó de neteja en sabates, g=10cm,H-25/B/20/IIa,cubilot</b> subministrament i vertit de formigó de neteja en sabates de fonaments, formigó h-25/b/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. l'amidament es realitzarà sobre mides de plànols.				
S. C. Mur contenció	1,00	8,40	2,00		
	1,00	58,25	2,00		
	1,00	26,75	2,00		
S. A. pilar 1	1,00	2,10	2,55	5,36	
S. A. pilar 2	1,00	2,40	2,80	6,72	
S. A. pilar 3	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. A. pilar 4	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. A. pilar 5-23	1,00	2,60	2,80	7,28	
S. A. pilar 6	1,00	2,20	2,60	5,72	
S. A. pilar 7	1,00	2,30	2,70	6,21	
S. A. pilar 8	1,00	2,50	2,95	7,38	
S. A. pilar 9	1,00	2,50	2,95	7,38	
S. A. pilar 10-27	1,00	2,60	2,60	6,76	
S. A. pilar 11	1,00	2,00	2,00	4,00	
S. A. pilar 12	1,00	2,00	2,80	5,60	
S. A. pilar 13	1,00	2,00	2,80	5,60	
S. A. pilar 14-33	1,00	2,55	2,55	6,50	
S. A. pilar 15	1,00	1,65	1,65	2,72	
S. A. pilar 16	1,00	1,90	1,90	3,61	
S. A. pilar 17	1,00	2,50	2,95	7,38	
S. A. pilar 18	1,00	2,50	2,95	7,38	
S. A. pilar 19-38	1,00	2,60	2,60	6,76	
S. A. pilar 20	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. A. pilar 21	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. A. pilar 22-43	1,00	2,60	2,60	6,76	
S. A. pilar 24	1,00	2,40	2,80	6,72	
S. A. pilar 25	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. A. pilar 26	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. A. pilar 28	1,00	2,40	2,80	6,72	
S. A. pilar 29	1,00	2,50	2,95	7,38	
S. A. pilar 30	1,00	2,40	2,80	6,72	
S. A. pilar 31-32	1,00	1,80	3,55	6,39	
S. A. pilar 34	1,00	1,80	2,70	4,86	
S. A. pilar 35	1,00	2,00	2,80	5,60	
S. A. pilar 36	1,00	1,80	2,70	4,86	
S. A. pilar 37-42	1,00	1,80	3,55	6,39	
S. A. pilar 39	1,00	2,40	2,80	6,72	
S. A. pilar 40	1,00	2,50	2,95	7,38	
S. A. pilar 41	1,00	2,40	2,80	6,72	
S. A. pilar 44	1,00	2,40	2,80	6,72	
S. A. pilar 45	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. A. pilar 46	1,00	2,60	3,00	7,80	
S. C. Mur contenció, entrada i sortida vehicles	1,00	19,05	2,50	47,63	
	1,00	4,21	2,50	10,53	
	1,00	7,48	2,50	18,70	
	1,00	10,19	2,50	25,48	
	1,00	16,00	2,50	40,00	
S.C. Mur contenció entrada i sort. vehicles. 2	1,00	36,20	2,50	90,50	
	1,00	17,00	2,50	42,50	
S. C. Mur salt nivell (3pl.)	1,00	33,90	1,15	38,99	
	1,00	27,20	1,15	31,28	
	4,00	2,60	3,05	31,72	
	1,00	4,00	1,15	4,60	
					636,63
03.15	<b>m3 Formació fossat asc,pou aigua,HA-25/F/20/IIa,bom,14kg/m3</b> formació de pou de recollida d'aigua i fossa d'ascensor de formigó armat ha-25/b/20/IIa abocat amb cubilot, inclòs el subministrament i col·locació del ferro amb barres corrugades b 500 s (quantia segons plànols d'estructura), lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, subministrament, vertit i vibrat de formigó, inclòs solapaments amb el forjat. seguint indicacions de projecte i les directrius de la direcció facultativa.				
Base pou	1,00	2,50	2,50	0,20	1,25
Cares pou	4,00	2,50	1,20	0,20	2,40
Tapa pou	2,00	2,50	1,20	0,20	1,20
Base fossa asc.	1,00	2,15	2,35	0,20	1,01
Laterals fossa asc.	2,00	2,35	1,20	0,20	1,13
	2,00	2,15	1,20	0,20	1,03
					6,82

03.16 m3 Fonament form.armat HA-25/F/20/IIa,col.cubil,22 kg/m3 acer B 500

fonament en sabates aïllades i corregudes de formigó armat ha-25/b/20/IIa abocat amb cubilot, armat amb 22 kg/m3 d'acer en barres corrugades b 500 s (seguint directrius i quanties de projecte), inclòs el possible encofrat lateral en cas d'inestabilitat o deformació del terreny. inclòs el subministrament, vertit i vibrat del formigó, subministrament i col·locació del ferro, lloguer i montatge i desmuntatge de l'encofrat. l'amidament es realitzarà sobre mides de plànols.

S. C. Mur contenció	1,00	8,40	2,00	0,70	
	1,00	58,25	2,00	0,70	
	1,00	26,75	2,00	0,70	
S. A. pilar 1	1,00	2,10	2,55	0,60	3,21
S. A. pilar 2	1,00	2,40	2,85	0,65	4,45
S. A. pilar 3	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 4	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 5-23	1,00	2,80	2,80	0,75	5,88
S. A. pilar 6	1,00	2,20	2,65	0,60	3,50
S. A. pilar 7	1,00	2,30	2,75	0,60	3,80
S. A. pilar 8	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 9	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 10-27	1,00	2,75	2,75	0,75	5,67
S. A. pilar 11	1,00	2,05	2,05	0,60	2,52
S. A. pilar 12	1,00	2,00	2,90	0,60	3,48
S. A. pilar 13	1,00	2,00	2,80	0,60	3,36
S. A. pilar 14-33	1,00	2,00	2,90	0,60	3,48
S. A. pilar 15	1,00	1,75	1,75	0,60	1,84
S. A. pilar 16	1,00	1,95	1,95	0,60	2,28
S. A. pilar 17	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 18	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 19-38	1,00	2,75	2,75	0,75	5,67
S. A. pilar 20	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 21	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 22-43	1,00	2,80	2,80	0,75	5,88
S. A. pilar 24	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 25	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 26	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 28	1,00	2,50	2,90	0,70	5,08
S. A. pilar 29	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 30	1,00	2,40	2,85	0,65	4,45
S. A. pilar 31-32	1,00	3,65	1,85	0,60	4,05
S. A. pilar 34	1,00	2,00	2,85	0,60	3,42
S. A. pilar 35	1,00	2,00	2,90	0,60	3,48
S. A. pilar 36	1,00	1,80	2,70	0,60	2,92
S. A. pilar 37-42	1,00	3,65	1,85	0,60	4,05
S. A. pilar 39	1,00	2,50	2,90	0,70	5,08
S. A. pilar 40	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 41	1,00	2,40	2,85	0,65	4,45
S. A. pilar 44	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 45	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. A. pilar 46	1,00	2,60	3,05	0,70	5,55
S. C. Mur contenció, entrada i sortida vehicles	1,00	19,05	2,00	0,65	24,77
	1,00	4,21	2,00	0,65	5,47
	1,00	7,48	2,00	0,65	9,72
	1,00	10,19	2,00	0,65	13,25
	1,00	16,00	2,00	0,65	20,80
S.C. Mur contenció entrada i sort. vehicles. 2	1,00	36,20	2,00	0,65	47,06
	1,00	17,00	2,00	0,65	22,10
S. C. Mur salt nivell	1,00	33,90	1,15	0,35	13,64
		27,20	1,15	0,35	10,95
	4,00	2,60	3,05	0,70	22,20
	1,00	4,00	2,00	0,65	5,20

375,96

03.17 m2 Solera form.arm.plana g=20cm,sob.terra,form.hidròf.HA-25/B/20/IIa

solera de formigó armat plana de 20 cm de gruix, sobre terreny acondicionat, formigó ha-25/b/20/IIa, abocat amb bomba, inclòs separació entre murs o pilars mitjançant làmina de 2cm de porex, el subministrament i col·locació d'acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia especificada en plànols de projecte, el subministrament, vertit i vibrat del formigó, làmina separadora de polietilè de 100ym i 96g/m2, col·locada no adherida i làmina separadora de feltre de polietilè amb un pes de 100 a 110g/m2 col·locada no adherida, i cantell vist en els salts de forjats amb axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius. queda exclòs el sub. i col·locació de 15cm de graves, inclòs fratastat de la superfície.

Sup.PS3	1,00	1865,70		1865,70
Previsió E.T.	1,00	33,66		0,00
Fossat ascensor	-1,00	1,65	1,85	-3,05
Fossat pous recogida d'aigües	-1,00	1,50	1,50	-2,25
Rampa accés	1,00	124,78		124,78
Rampa sortida	1,00	10,64		10,64
Previsió	50,00			50,00

2.045,82

03.18 m2 Formació mur contenció de 40cm gruix, base rectilínia, h<=4m, una cara

formació de mur de contenció de 40cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a una cara, d'una alçària <=4m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug,ha-25-b-20-II, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur., encofrat per passos de instal·lacions i la repercusió de puntals necessaris per garantir l'estabilitat de l'encofrat i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.

Zona Nord-Oest	1,00	8,00		3,25
Zona Sud	1,00	60,65		3,25
	1,00	26,75		3,25
Previsió (en cas de no arribar el mur pantalla a la cota marcada)	1,00	62,45	6,00	374,70



03.19	<b>m2 Formació mur contenció per dames, de 35cm gruix, base rect., h&lt;=3m,</b>				
	formació de mur de contenció per dames de 35cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volumen teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur., encofrat per passos de instal·lacions, i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.				
	Zona Nord-Oest	1,00	8,00	2,60	20,80
	Zona Sud	1,00	60,65	2,60	157,69
		1,00	26,75	2,60	69,55
					248,04
03.20	<b>m2 Formació mur contenció de 30cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, dues cares</b>				
	formació de mur de contenció de 30cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volumen teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur., encofrat per passos de instal·lacions, i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat				
	Zona Nord-Oest	1,00	8,00	2,60	20,80
	Zona Sud	1,00	60,65	2,60	157,69
		1,00	15,10	2,60	39,26
					217,75
03.21	<b>m3 Formació mur contenció de 35cm gruix base rectilínia, h&lt;=4m, dues cares</b>				
	formació de mur de contenció de 35cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=4m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volumen teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.				
	Zona Sud	2,00	11,90	3,70	88,06
	Rampa entr. i sort. vehicles	2,00	19,05	4,00	152,40
		2,00	2,00	4,00	16,00
		2,00	2,00	4,00	16,00
		2,00	7,12	4,00	56,96
		2,00	36,19	4,00	289,52
					618,94
03.22	<b>h Bomba sumergible elect.aigua 6CV,manteniment</b>				
	bomba sumergible elèctrica de 6 cv per evacuació d'aigua durant l'execució d'obra en el cas de trobar el nivell freàtic a sobre de la cota de treball, inclòs el moviment d'aquesta dins l'obra, la connexió a la claveguera amb conducte flexible, les mànegues i accessoris, i el seu manteniment.				
	Hores de bomba	4,00	30,00	9,00	1080,00
					1.080,00
03.23	<b>m2 Formació junt dilat.,planxa EPS,g=30mm</b>				
	formació de junt de dilatació en llosa de formigó, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 30 mm de gruix. subministrament i col·locació.				
	Junt dilatació Llosa	31,75			31,75
					31,75
03.24	<b>m2 Formació mur contenció de 30cm gruix, petita corbatura, h&lt;=4m, dues cares</b>				
	formació de mur de contenció de 30cm de gruix de petita corbatura de radi 50 (aprox.), d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=4m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volumen teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.				
	Rampa entr. i sort. vehicles	2,00	2,70	4,00	21,60
		1,00	17,00	4,00	68,00
		1,00	18,70	4,00	74,80
					164,40
03.25	<b>m2 Formació mur contenció de 25cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, una cara</b>				
	formació de mur de contenció de 25cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a una cara, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volumen teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i la repercusió de puntals necessaris per garantir l'estabilitat de l'encofrat i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.				
	Mur salt nivell PS3	1,00	70,41	1,45	102,09
		1,00	4,00	1,45	5,80
					107,89



03.26	<b>m2 Formació mur contenció de 25cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, dues cares</b>  formació de mur de contenció de 25cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidrófug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions, i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.				
	Mur calaix ventilació (ascensor)	2,00	10,45	1,30	27,17
		2,00	4,05	1,30	10,53
	Mur calaix ventilació (s/ascensor)	2,00	7,45	1,30	19,37
		2,00	3,80	1,30	9,88
					66,95
03.27	<b>m2 Formació mur contenció de 20cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, dues cares</b>  formació de mur de contenció de 20cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidrófug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i la repercusió de puntals necessaris per garantir l'estabilitat de l'encofrat i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.				
	Mur calaix ventilació (ascensor)	2,00	2,85	1,00	5,70
		2,00	4,70	1,00	9,40
	Mur calaix ventilació (s/ascensor)	2,00	5,65	1,00	11,30
		2,00	2,75	1,00	5,50
					31,90
03.28	<b>m Preparació de fonamentació d'un mur descendent en trams de 2m</b>  preparació de fonamentació d'un mur descendent en trams de 2m de llargària i 0,70m d'alçada, consistent en obrir per trams la part final del mur pantalla de 45cm de gruix o del mur de contenció de 45cm amb mitjans mecànics, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs la retirada de la runa a contenidor, repicat de terreny dur, encofrat i desencofrat, subministrament, vertit i vibrat del formigó hidrófug ha-25-b-20-iiia, sub. i col·locació d'acer b-500 s, p.p. de puntals per garantir l'estabilitat en el moment de l'execució, formigó de neteja, p.p. de talls, amarres i separadors del ferro amb les terres, i repicat del mur per descobrir l'armat i conèxionar-ho amb l'armat de sabata i junts de bentonita entre murs, mur i sabat i entre mur i forjat.				
	Previsió costat C/ Frances macià	112,11		112,11	
					112,11

CAPÍTULO E4 ESTRUCTURA					
04.01	<b>m3 Pilar form.encof.p/revestir,HA-25/B/10/IIa,col.cubilot,acer B 500</b> pilar de formigó armat, amb encofrat de planxa contínua per a quedar vist, amb una quantia d'acer segons projecte, formigó ha-25/b/10/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat de 10mm, abocat amb cubilot o bomba i acer en barres corrugades b 500 s, inclòs junta dilatació de 2cm de porex, axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius, subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, i lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, i mitjans auxiliars necessaris				
	PS3 Pilars	24,00	0,35	0,80	17,47
		6,00	0,35	1,20	6,55
		4,00	0,65	0,80	5,41
	PS2 Pilars	24,00	0,35	0,80	17,47
		6,00	0,35	1,20	6,55
		4,00	0,65	0,80	5,41
	PS1 Pilars	10,00	0,35	0,80	7,28
		2,00	0,65	0,80	2,70
	PS1 Pilars	14,00	0,35	0,80	14,82
		6,00	0,35	1,20	9,53
		2,00	0,65	0,80	3,93
		10,00			10,00
	Previsió	10,00			10,00
					117,12
04.02	<b>m Ancoratge recolzament llosa en pantalla 1D16 c/42 cm</b> formació de recolzament de forjat en mur pantalla mitjançant la col·locació d'ancoratges formats per un rodó d'armadura de ferro corrugat d=16 mm cada 42 cm., fixat de forma inclinada al pla de la pantalla amb resina epoxi segons mides i sistema i mides que defineix el plànol, inclòs el subministrament i col·locació del ferro i elements auxiliars necessaris per realitzar les feines				
	Perímetre PS3, PS2, PS1	3,00	188,40		565,20
	Part entrada i sortida vehicles	-1,00	6,10		-6,10
	Previsió E.T.	1,00	24,10		0,00
	Previsió	30,00			30,00
					589,10
04.03	<b>m2 Sostre nervat retic.20+10cm,casset.recuper./m2,int=0,84m,17kg/</b> sostre nervat reticular de 20+10 cm, de cassetons recuperable de polipropilè amb una quantia de 0,95 m2/m2 de sostre, intereixos 0,84 m, amb una quantia de formigó i d'acer segons projecte, b 500 s en barres corrugades per a armadures, acer b 500 t en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de diàmetre i 0,24 m3/m2 de formigó ha-25/b/20/II abocat amb bomba, inclòs solapaments entre forjats i murs, vigues i zunchos perimetrals, subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, passos de instal·lacions amb el seu reforç de l'estructura en el cas que sigui necessari, cantell vist en els salts de forjats amb axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius. nota: queda inclòs la formació de forats i calaixos necessaris per el pas de baixants i conductes de instal·lacions. la medició de la partida es realitzarà comptant la superfície en planta, descomptant els forats de mes de 1m2.				
	Forjat sostre PS3 i PS2	2,00	1950,00		3900,00
	A descomptar per escales	-2,00	12,10		-24,20
		-2,00	13,18		-26,36
	Forat ascensor	-2,00	3,05		-6,10
	Previsió	60,00			60,00
					3.903,34
04.04	<b>m2 Sostre nervat retic.35+10cm,cas.recuper./m2,int=0,84m,32kg/6-8%</b> sostre nervat reticular de 35+10 cm, de cassetons recuperable de polipropilè amb una quantia de 0,80 m2/m2 de sostre, intereixos 0,84 m, amb una quantia de formigó i d'acer segons projecte, b 500 s en barres corrugades per a armadures, acer b 500 t en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de diàmetre i 0,40 m3/m2 de formigó ha-25/b/20/II abocat amb bomba, inclòs l'encofrat amb un 6-8% de pendent segons ordres de la direcció facultativa, el subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, passos de instal·lacions amb el seu reforç de l'estructura en el cas que sigui necessari, cantell vist en els salts de forjats amb axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius. nota: la formació de forats i calaixos necessaris per el pas de baixants i conductes de instal·lacions. la medició de la partida es realitzarà comptant la superfície en planta, descomptant els forats de mes de 1m2. S'inclou part proporcional d'encofrat fenòlic en la part final de les rampes d'accés i sortida.				
	Forjat sostre PS1	1,00	2051,25		2051,25
	A descomptar per escales	-1,00	12,10		-12,10
		-1,00	13,18		-13,18
	Previsió zona E.T. dels forjats de Pl.B i S.1	1,00	33,66		33,66
	Previsió	60,00			60,00
					2.119,63
04.05	<b>m Junt dilatació forjat formigó vist amb perfil metàl·lic.</b> formació de junt de dilatació en forjat paviment aparcament amb la col·locació de dos perfils metàl·lics "L" de 60 x 60 mm galvanitzats enfrontats per una cara i amb una separació constant de 10 mm., cada perfil quedarà embegut en un dels forjats; inclòs junt d'estanquitat format per un macarró de polietilè expandit i una tira de poliestiré expandit de 2 cm en contacte amb els cantells dels dos forjats, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.				
	PS1, PS2 i PS3	3,00	31,75		95,25
	Previsió	15,00			15,00
					110,25

04.06	<b>m2 Llosa inclinada de formigó armat per escales, de 15 cm de gruix,</b>				
	<p>llosa inclinada de formigó armat per escales, de 15 cm de gruix, amb encofrat per a quedar vist, amb una quantia de ferro segons projecte, subministrament, vertit i vibrat del formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s, inclòs solapament amb el forjat, trams intermitjos, formació de graonat de formigó, solapaments, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat</p>				
	Escala ascensor	4,00	12,10		48,40
	Escala s/ascensor	4,00	12,70		50,80
	Previsió	13,00			13,00
					112,20
04.07	<b>m2 Llosa form.plana g=20cm,p/vist fenòlic,HA-25/B/20/IIa,col.bo</b>				
	<p>llosa de formigó armat plana al edicle, de 20 cm de gruix, amb encofrat fenòlic inferior i lateral per a quedar vist, formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 19,5 kg/m2 (tot seguint indicacions, mides i distribucions de projecte), acabat remolinejat mecànic, formació de goteró a la cara inferior, inclòs formació de lleugeres pendents a la cara superior del 3% segons directrius de la direcció facultativa, inclòs el subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat</p>				
	Edicle ascens.	1,00	5,32	6,15	32,72
	Edicle s/ascens.	1,00	7,26	2,96	21,49
					54,21
04.08	<b>m2 Llosa de formigó armat plana al calaix ventilació, de 30 cm de g</b>				
	<p>llosa de formigó armat plana al calaix ventilació, de 30 cm de gruix, formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b- 500 s amb una quantia que segueixi les indicacions, mides i distribucions de projecte), inclòs formació de lleugeres pendents a la cara superior del 3% segons directrius de la direcció facultativa, inclòs el subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat</p>				
	Calixos ventilació de PS1 (ascensor)	1,00	10,45	4,05	42,32
	Calaixos ventilació de PS2 (s/ascensor)	1,00	7,45	3,80	28,31
					70,63
04.09	<b>kg Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.</b>				
	<p>subministrament i col·locació d'acer s275jr segons une-en 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, inclòs pletines superior i inferior de 250x250x15, i elements d'ancoratge de dimensions definides als plànols, i creuetes a base de perfils heb 100 amb estreps definits en projecte seguint les directrius de la direcció facultativa.</p>				
	Edicle asc.	8,00	3,65	26,70	779,64
	Edicle s/asc.	8,00	3,65	26,70	779,64
					1.559,28
04.10	<b>m2 Recrescut solera formigó amb envà de sostremort sortida ascensor</b>				
	<p>recrescut de formigó sobre envans de sostremort cada 40cm, en sortida ascensors per anivellar amb l'exterior entre 30 i 60cm, segons especificacions tècniques de la direcció facultativa, inclòs sub. i col·locació de malla electrosoldada, replanteig dels envans així com el seu subministrament i m.o., encofrat a base d'encadellat ceràmic, subministrament, vertit i vibrat de formigó, encofrat del cantell en el cas que sigui necessari</p>				
	Recrescut sortida ascensor edicle	12,00			12,00
	Recrescut sortida s/ascensor edicle	1,00	1,40	2,50	3,50
					15,50
04.11	<b>m Junt dilatació en parament vertical mur</b>				
	<p>junt de dilatació de parament vertical del mur de contenció, format per un xapa metàl·lica galvanitzada o lacada, collada en un dels extrems per garantir el moviment, inclòs la junta interior del formigonat del mur water stop o similar</p>				
	PS3	2,00	2,60		5,20
	PS2	2,00	2,60		5,20
	PS1	1,00	3,75		3,75
		1,00	2,74		2,74
	Previsió	5,00			5,00
					21,89
04.12	<b>m2 Fratassat de la superfície de l'aparcament amb mitjans mecànics</b>				
	<p>fratassat de la superfície de l'aparcament amb mitjans mecànics</p>				
	Forjat sostre PS3 i PS2	2,00	1865,70		3731,40
	A descomptar per escales	-2,00	12,10		-24,20
		-2,00	13,18		-26,36
	Forat ascensor	-2,00	3,05		-6,10
	Forjat sostre PS1	1,00	1954,00		1954,00
	A descomptar per escales	-1,00	12,10		-12,10
		-1,00	13,18		-13,18
	Previsió zona E.T. dels forjats de Pl.B i S.1	1,00	33,66		0,00
	Sup.PS3	1,00	1865,70		1865,70
	Fossat ascensor	-1,00	1,65	1,85	-3,05
	Fossat pous recogida d'aigües	-1,00	1,50	1,50	-2,25
	Rampa accés	1,00	124,78		124,78
	Rampa sortida	1,00	10,64		10,64
	Previsió	50,00			50,00
					7.649,28

04.13 m2 Llosa inclinada de formigó armat per rampes, de 25 cm de gruix,

llosa inclinada de formigó armat per rampes, de 25 cm de gruix, amb una quantia de ferro i de formigó segons projecte, subministrament, vertit i vibrat del formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s, inclòs solapament amb el forjat, trams intermitjos, formació de bigues segons plànols, solapaments, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat

PS3	63,36	63,36
	49,5	49,50
PS2	63,36	63,36
	49,5	49,50
PS1	63,36	63,36
	49,5	49,50
		<hr/>
		338,58

CAPÍTULO E5 IMPERMEABILITZACIÓ I COBERTA					
05.01	m2 Impermeab.coberta dobl.lam.asf. llosa form.HA25/B/20/l'a,g=10cm				
impermeabilització de coberta formada per una làmina de tela asfàltica amb armadura de polietilè "plafal" o similar adherida amb "prejunter", doblat amb tela asfàltica amb dos armats de polietilè tipus "hipermorterplast" polimèrica o similar adherida amb "prejunter", làmina geotèxtil de 200 gr/m2 i llosa de formigó de protecció de 20 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada 15x15 cm d 8 mm, inclòs part proporcional de remats laterals i inferiors, formació de mimbell de 60 cm. d'alçada en trobament amb paraments verticals i gir de les làmines asfàltiques en vertical fins cobrir >=0,50m la junta entre pantalla i jàssera de coronació per la part exterior, neteja dels materials restants, càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida. Nota: s'impermeabilitzaran els pous de ventilació i el pou de bombeig messurat en la seva projecció horitzontal					
Superfície aparcament		1,00	2051,25		2051,25
		1,00	220,24	1,50	330,36
Previsió		75,00			75,00
					2.456,61
05.02	m2 Impermeab.lloses coberta edicles sort.vianants morter SIKA TOP				
impermeabilització de llosa de coberta a les sortides de vianants amb morter impermeabilitzant de dos components tipus "sika top seal 107" armat amb malla de fibra de vidre, reforçat amb autonivellant impermeable de poliuretà armat amb fibra de vidre amb una acabat de paviment ceràmic model a escollir per la Direcció Facultiva, inclòs rejuntat de les peces i morter per realitzar les pendents					
Edicle ascensor		1,00	6,15	5,15	31,67
Cantell llosa. Edicle asc.		2,00	6,15	0,60	7,38
Cantell llosa. Edicle asc.		2,00	5,15	0,60	6,18
Edicle s/ascensor		1,00	7,26	2,96	21,49
Cantell llosa. Edicle s/asc.		2,00	7,26	0,60	8,71
Cantell llosa. Edicle s/asc.		2,00	2,96	0,60	3,55
					78,98
05.03	m1 Impermeab. juntes dilatació				
impermeabilització de la junta de dilatació formada per les teles asfàltiques de la partida anterior de impermeabilització de coberta, realitzant un plegat més elevat en l'interior de la junta de dilatació solapant amb les teles asfàltiques ja col·locades >=1m a banda i banda de la junta					
Juntas dilatació		1,00	33,00		33,00
					33,00
05.04	m2 Impermeab. parament vertical, contacte terreny, murs contenció				
impermeabilització de la cara exterior dels murs de contenció en contacte amb el terreny, consistent en aplicar una capa d'imprimació de pintura de oxiasfalt inclòs el tractament previ de "coqueres" amb morter hidròfug i la seva regularització, sub. i col·locació de làmina geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130g/m2, col·locat sense adherir, làmina drenant de nòduls (huevera) fixada al mur amb claus d'acer adherits al parament vertical i no clavats al mur, inclòs mitjans auxiliars necessaris.					
Mur contenció perímetre aparç.		1,00	97,15	11,00	1068,65
Mur accés i sortida vehicles		1,00	53,08	5,00	265,40
		1,00	23,19	5,00	115,95
		1,00	29,99	5,00	149,95
					1.599,95
05.05	m2 Impermeabilització de fossat d'ascensor amb morter impermeabilit				
impermeabilització de fossat d'ascensor amb morter impermeabilitzant de dos components tipus sika seal 107 armat amb fibra de vidre amb un rendiment de 0,25kg/m2, acabat llis, inclòs mitja canya i prèvia regularització de la superfície					
pou ascensor		2,00	1,65	1,20	3,96
		2,00	1,85	1,20	4,44
		1,00	1,65	1,85	3,05
					11,45
05.06	PA Connexió de la xarxa de drenatge sota urbanització a la xarxa mu				
connexió de la xarxa de drenatge sota urbanització a la xarxa municipal de clavegueram des de sortida de sífó general d'edifici en mur pantalla o mur de contenció fins a col·lector sota paviment carrer, amb un recorregut mitjà de 15m, inclòs obertura de rasa, formació de pendents, subministrament i col·locació de tub de pvc d=200 mm, arqueta d'obra intermitja per registre amb marc i tapa, connexió entre pluvials i fecals a la sortida de l'aparcament, formigonat, tapat de rasa i reposició de paviment amb terra adequada i asfalt corresponent.					
Connexió a clavegueram		1,00	1,00		1,00
					1,00
05.07	m2 Drenatge i imperm.sota llosa formigó,làmin.drenant+impri.+làmina				
drenatge i impermeabilització sota llosa de formigó compost de: capa drenant (capa drenant d'estructura nodular de polietilè d'alta densitat, "drenmur + f100" de la marca "asfaltex" o similar, masa nominal 0,8 kg/m2), imprimació (imprimació asfàltica, tipus ea), membrana impermeabilitzant (làmina bituminosa d'oxiasfalt, lo-40/fp -140-), amb geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat de polipropilè-polietilè.					
Previsió		130,00			130,00
					130,00
05.08	m Drenatge soterrat sobre impermeabilització D=250mm				
tub "dren" de drenatge d=250mm protegit per dues làmines geotèxtils de 110 a 130g/m2 de polièster no teixit envoltant les graves, inclòs connexió a clavegueram, llit de formigó en forma de semicircunferència amb pendent >=1%, grava de drenatge en tot el perímetre del tub "dren" amb 1m3 lineal (aprox.) amb tongades de 25cm. tots els materials subministrats i col·locats.					
Unió entre mur i sabata perímetre aparç.		1,00	97,15		
Mur accés i sortida vehicles. Unió mur-sabata		1,00	53,08		53,08
		1,00	23,19		23,19
		1,00	29,99		29,99
Previsió		30,00			30,00
					136,26

impermeabilització de pous de ventilació i de recollida d'aigües, formada per una làmina de tela asfàltica amb armadura de polietilè "plafal" o similar adherida amb "prejunter", doblat amb tela asfàltica amb dos armats de polietilè tipus "hipermortoplast" polimèrica o similar adherida amb "prejunter", amb una capa de protecció de morter de 5cm, inclòsimp. de tota la superfície vertical i horitzontal dels pous, realització de pendents i connexió a sífó de la red general i neteja de la superfície, càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida.

Pou recollida d'agües	2,00	2,50	1,20	6,00
	2,00	2,40	1,20	5,76
	1,00	2,50	2,40	6,00
Pou ventilació 1	2,00	7,80	1,30	20,28
	2,00	4,18	1,30	10,87
	1,00	7,80	4,18	32,60
Pou ventilació 2	2,00	11,05	1,30	28,73
	2,00	4,40	1,30	11,44
	1,00	11,05	1,30	14,37
Previsió	25,00			25,00
				161,05

CAPÍTULO E6 RAM DE PALETERIA					
06.01	m2 Paret tanc.,11cm,bloc foradat llis,40x20x11cm,morter,ciment,p/re				
paret de tancament de gruix 11 cm, de bloc foradat llis de 40x20x11 cm, de morter de ciment per a revestir fins a una alçada de 4 blocs, col.locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs armat horitzontal i vertical, neteja de la superfície i càrrega i transport a contenidor de la runa sobrant tant de la part vista com de la part en contacte amb el mur, peça de remat de 4cm de gruix del mateix material que el tancament de bloc i enrasat per la part interior, connectors a mitja alçada de d16 cada 0,50m, i massissat de formigó en pilastres cada 3m					
PS3 Perímetre	1,00	69,26	0,80		
	1,00	93,68	0,80		
PS3 escala asc.	1,00	12,22	0,80		
PS3 escala s/asc.	1,00	9,90	0,80		
PS2 Perímetre	1,00	69,26	0,80		
	1,00	13,13	0,80		
	1,00	22,28	0,80		
PS2 escala asc.	1,00	12,22	0,80		
PS2 escala s/asc.	1,00	9,90	0,80		
PS1 Perímetre	1,00	33,05	0,80		
	1,00	15,70	0,80		
	1,00	22,43	0,80		
	1,00	30,55	0,80		
PS1 escala asc.	1,00	12,22	0,80		
PS1 escala s/asc.	1,00	9,90	0,80		
Total murs pantalla	3,00	188,40	0,85	480,42	
Part entrada i sortida vehicles	-1,00	6,10	0,85	-5,19	
Previsió	25,00			25,00	
					500,23
06.02	m2 Paret tanc.,20cm bloc ciment traves/brancals massis.form.armat				
paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 40x20x20 cm, de morter ciment gris de dues cares vistes, col.locat amb morter mixt 1:2:10, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col.locat manualment i armat amb acer b 500 s en barres corrugades, inclòs armat horitzontal i vertical, subministrament, vertit i vibrat del formigó, formació de bastides, anclatges i peces especials en la trobada de pilars i testes de forjats. Superfície totalment executada.					
Previsió	30,00		30,00		
					30,00
06.03	m2 Paret tanc.recolzada,28cm, maó calat,29x14x10cm,p/revestir,				
paret de tancament recolzada de gruix 28 cm, de maó calat gero de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment portland mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la trobada de pilars i testes de forjats, enguixat en la trobada amb el forjat, i neteja de la superfície.					
Previsió	50,00		50,00		
					50,00
06.04	m2 Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,29x14x10cm,p/revestir,col.mo,				
paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat gero de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment portland mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la trobada de pilars i testes de forjats, enguixat en la trobada amb el forjat, i neteja de la superfície					
PS1 Escala asc.	1,00	4,00	3,84	15,36	
	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	4,00	3,84	15,36	
	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	2,25	3,84	8,64	
	1,00	4,32	3,84	16,59	
	1,00	2,15	2,74	5,89	
PS1 Escala asc. calaixos	1,00	3,00	3,84	11,52	
PS1 Escala s/asc.	1,00	5,00	3,84	19,20	
	1,00	5,00	2,74	13,70	
	2,00	2,30	3,84	17,66	
	2,00	2,30	2,74	12,60	
PS1 Escala s/asc. calaixos	1,00	4,00	2,74	10,96	
PS2 Escala asc.	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	2,25	2,74	6,17	
	1,00	4,32	2,74	11,84	
	1,00	2,15	2,74	5,89	
PS2 Escala asc. calaixos	1,00	3,00	2,74	8,22	
PS2 Escala s/asc.	1,00	5,00	2,74	13,70	
	1,00	5,00	2,74	13,70	
	2,00	2,30	2,74	12,60	
	2,00	2,30	2,74	12,60	
PS2 Escala s/asc. calaixos	1,00	4,00	2,74	10,96	
PS3 Escala asc.	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	4,00	2,74	10,96	
	1,00	2,25	2,74	6,17	
	1,00	4,32	2,74	11,84	
	1,00	2,15	2,74	5,89	
PS3 Escala asc. calaixos	1,00	3,00	2,74	8,22	
PS3 Escala s/asc.	1,00	5,00	2,74	13,70	
	1,00	5,00	2,74	13,70	
	2,00	2,30	2,74	12,60	
	2,00	2,30	2,74	12,60	
PS3 Escala s/asc. calaixos	1,00	4,00	2,74	10,96	
Edicle asc.	1,00	4,03	2,60	10,48	

		2,00	2,40	2,60	12,48
		1,00	2,25	2,60	5,85
Edicle s/asc.		1,00	1,80	2,60	4,68
		2,00	2,66	2,60	13,83
Previsió		45,00			45,00
06.05	m2 Paredó recolzat divis.10cm,totxana 29x14x10cm,p/revestir,morter				
	paret divisòria recolzada de gruix 10 cm, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment portland mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la troçada de pilars i testes de forjats, enguixat en la troçada amb el forjat, i neteja de la superfície				
	Base imp. edicles	1,00	50,00	0,70	35,00
	Previsió	20,00			20,00
06.06	m2 Paredó recolzat divis.7,5cm,totxana 290x140x75mm,p/revestir				
	paredó recolzat divisor de 7,5 cm de gruix, de totxana de 290x140x75 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la troçada de pilars i testes de forjats, enguixat en la troçada amb el forjat, i neteja de la superfície				
	Previsió	50,00			50,00
06.07	m Canal recollida aigua càmara pantalla,15cm,obra,mitja canya mort				
	formació de canal per recollida d'aigua a la càmara dels murs pantalla de 15 cm d'amplada, realització de pendents des de 5 cm fins a 40 cm, acabat amb una mitja canya de morter de cp, impermeabilitzada amb emulsió asfàltica, i acabat de grava de 10 cm. per filtrar les aigües de filtració de pantalla. s'inclou la formació de forats d=150 mm. en forjat cada 10 m. per evaquar aigua i la col·locació d'un conducte de pvc de d=110 mm. fins a la canal de la planta immediatament inferior o connectat amb la xarxa de desguàs sota paviment de l'última planta.				
	PS1	1,00	188,40		188,40
	PS2	1,00	188,40		188,40
	PS3	1,00	188,40		188,40
	Previsió	30,00			30,00
06.08	ud Arqueta d'obra ceràmica soterrada registrable, 60x60x60cm				
	arqueta soterrada registrable de diferents serveis, de mides 60x60x60cm, de mao calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, col·locat amb morter de ciment portland, sobre solera de formigó hm-20/p40/i, arrebossat i lliscat, inclòs subministrament i col·locació de marc i tapa del registre, i part proporcional d'accessoris i mitjans auxiliars.				
	Carrer	12,00			12,00
06.09	ud Arqueta soterrada registrable dif. serveis, 60x120x60cm				
	arqueta soterrada registrable de diferents serveis, de mides 60x120x60cm, de mao calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, col·locat amb morter de ciment portland, sobre solera de formigó hm-20/p40/i, arrebossat i lliscat, inclòs subministrament i col·locació de marc i tapa del registre, i part proporcional d'accessoris i mitjans auxiliars.				
	Previsió	2,00			2,00
06.10	ud Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14cm d'amplària				
	llinda prefabricada de ceràmica armada de 14cm d'amplària i 1,95cm de llargària, per a revestir, col·locada amb morter de ciment portland mixt 1:2:10				
	PS1 escala asc.	5,00			5,00
	PS1 escala s/asc.	4,00			4,00
	PS2 escala asc.	5,00			5,00
	PS2 escala s/asc.	4,00			4,00
	PS3 escala asc.	5,00			5,00
	PS3 escala s/asc.	4,00			4,00
06.11	pa Ajudes de palet.per a instal·lació elèct.i incendis aparc.mig				
	ajudes de paleta per la instal·lació elèctrica i de contraincendis en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, contant tota la instal·lació vista, formació de forats per a pas i fixació de conductes.				
	Ajudes per instal·lacions	1,00			1,00
06.12	pa Ajudes de paleta per a instal·lació aigua aparc.mig				
	ajudes de paleta per la instal·lació d'aigua sanitària en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, contant tota la instal·lació vista, formació de forats per a pas i fixació de conductes.				
	Ajudes instal·lacions aigua	1,00	1,00		1,00
06.13	pa Ajudes de paleta per a manyeria aparc.mig				
	ajudes de paleta per la instal·lació de tots els elements de manyeria en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, formació de forats en obra i tapat de fixació d'elements metàlics.				
	Ajudes manyeria	1,00			1,00
06.14	pa Ajudes de paleta per a ascensor aparc.mig				
	ajudes de paleta per la instal·lació d'un ascensor en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, formació de forats en obra i tapat de fixació de portes i llindars, així com altres elements de la instal·lació.				
	Ajudes per ascensor	1,00			1,00



**pa Ajudes de paletoria per inst.ventilació aparc.mig**

ajudes de paletoria per la instal·lació de ventilació en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, formació de forats en obra, tapat i sellat de forats per pasos de conductes, així com altres elements de la instal·lació.

---

1,00

tancament de pladur aplacat a una sola cara de 15mm de gruix, muntada sobre perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant de 46 i 55mm d'amplària, col·locats cada 60cm i canal d'amplària entre 46 i 55mm, aplacat vertical de gruix laminat de 15mm de gruix antihumitat col·locada sobre la perfil·leria metàl·lica, inclòs encintat

1.037.17

arqueta de 40x40cm d'amplada del marc, soterrada registrable i enrassada amb la superfície per recollida d'aigües, sobre solera de formigó hm-25/p40/i, arrebossada i llicada, inclòs subministrament i col·locació de marc (sense tapa del registre), inclòs part proporcional de mitians auxiliars.

---

6.00

CAPÍTULU E7 PAVIMENTS I REVESTIMENTS				
07.01	<b>m Esglaó terratzo gra petit, 1peça,1pol./abrill. antillisc.morter</b>  esglaó de terratzo microgrà d'una peça, amb un cantell polit i abrillantat, amb una franja buixardada de 4 cm. d'amplada a tot el llarg del graó per aconseguir una resistència al lliscament de classe 2, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs tall de les peces i la part proporcional de material ceràmic per recrescuts en el cas que sigui necessari. subministrat i col·locat.			
	Edicle asc.	60,00	1,00	60,00
	Edicle s/asc.	60,00	1,00	60,00
	Previsió	5,00	1,00	5,00
				125,00
07.02	<b>m2 Pavim.terratzo llis g.petit 30x30cm,preu sup.,mort.1:6+2cm sorra,int.intens</b>  paviment de terratzo llis de gra petit, de 30x30 cm, preu superior, resistència al lliscament de classe 2, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior intens, inclòs vorada i tall de les peces. subministrat i col·locat.			
	Replans intermitjos edicles asc. Pl. Superior	1,00	8,58	8,58
		1,00	2,65	2,65
	Replans intermitjos edicles s/asc. Pl. Superior	1,00	3,58	3,58
		1,00	2,12	2,12
	Previsió	1,00	10,00	10,00
				26,93
07.03	<b>m Sòcol terratzo llis g.petit escales preu alt,h=7cm,col.mort.1:6</b>  sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 7 cm d'alçària, en replans i graons escala, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs retorn vertical en escales i tall de les peces en cas que sigui necessari. subministrat i col·locat.			
	Replans intermitjos edicles asc. Pl. Superior	2,00	1,32	2,64
		1,00	2,00	2,00
		2,00	1,83	3,66
		1,00	4,84	4,84
	Pas porta	-1,00	0,85	-0,85
	Replans intermitjos edicles s/asc. Pl. Superior	2,00	1,06	2,12
		1,00	2,00	2,00
		2,00	1,44	2,88
		1,00	2,48	2,48
	Pas porta	-1,00	0,85	-0,85
	Escala asc.	60,00	0,47	28,20
	Escala s/asc.	60,00	0,47	28,20
	Previsió	1,00	10,00	10,00
				87,32
07.04	<b>m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h&lt;3m,morter ciment 1:4,remolinat</b>  arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, fins a 3,00 m d'alçària com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat per alicatar, inclòs subministrament de morter i part proporcional de mitjans auxiliars			
	PS2	1,00	7,00	2,60
	PS3	1,00	1,40	2,60
	Mur rampa accés	1,00	19,05	3,00
		1,00	18,95	3,00
	Mur rampa sortida	1,00	25,74	3,00
		1,00	23,99	3,00
				285,03
07.05	<b>m2 Arrebossat reglejat vert. int., h&lt;3m,morter ciment 1:6, remol.+llis</b>  arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calçari 32,5 r, per pintar, inclòs subministrament de morter i part proporcional de mitjans auxiliars			
	PS1 estançes escala asc.	1,00	6,79	2,60
		1,00	9,70	2,60
		1,00	7,80	2,25
	PS1, PS2, PS3 escala asc.	1,00	16,10	10,66
	PS1 estançes escala s/asc.	1,00	7,96	2,60
		1,00	7,97	2,25
	PS1 escala asc.	1,00	16,48	10,45
	PS2 estançes escala asc.	1,00	5,40	2,60
		1,00	10,60	2,60
		1,00	7,80	2,60
	PS2 estançes escala s/asc.	1,00	7,86	2,60
		1,00	7,86	2,60
	PS3 estançes escala asc.	1,00	5,40	2,60
		1,00	10,60	2,60
		1,00	7,80	2,60
	PS3 estançes escala s/asc.	1,00	7,86	2,60
		1,00	7,86	2,60
	PS3 Pared esc. asc.	1,00	14,18	1,80
	PS3 Pared esc. s/asc.	1,00	14,80	1,80
	PS2 Pared esc. asc.	1,00	14,18	1,80
	PS2 Pared esc. s/asc.	1,00	14,80	1,80
	PS1 Pared esc. asc.	1,00	9,35	1,94
	PS1 Pared esc. s/asc.	1,00	4,85	1,94
	Edicle asc.	1,00	3,36	2,60
		1,00	2,75	2,60
		1,00	5,60	2,60
	Edicle s/asc.	2,00	2,66	2,60
		1,00	4,46	2,60
	Previsió	50,00		50,00
				886,17

07.06	<b>m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h&lt;4m,mortor ciment 1:6,remol.+lilis</b>  arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 4,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i liscat amb ciment pòrtland amb filler calçari 32,5 r, per pintar, inclòs subministrament de morter i part proporcional de mitjans auxiliars  PS1 1,00 4,83 2,95 14,25 PS1 1,00 9,95 2,95 29,35 Previsió 15,00 15,00	58,60
07.07	<b>m2 Enrajolat vert.int.,h&lt;=3m,rajola valència,preu alt,16-25 p/m2,mort.adhesiu C1+beurada CG1</b>  enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de valència, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter adhesiu, inclòs tall de les peces i cantoneres i mitjans auxiliars. subministrat i col·locat.  PS2 1,00 7,00 2,60 18,20 PS3 1,00 1,40 2,60 3,64 Previsió 5,00 5,00	26,84
07.08	<b>m2 Enrajolat vert.ext.&gt;3m,gres extruït esmalt.,preu alt,10x10cm,45º</b>  enrajolat de parament vertical exterior a una alçària >3 m, amb rajola de gres cinca extruït esmaltat preu alt o similar, peces de 10 x 10 cm, col·locades a 45º amb morter adhesiu, inclòs tall de peces i cantoneres i mitjans auxiliars. subministrat i col·locat.  Mur rampa accés 1,00 19,05 3,00 57,15 1,00 18,95 3,00 56,85 Mur rampa sortida 1,00 25,74 3,00 77,22 1,00 23,99 3,00 71,97	263,19
07.09	<b>m2 Cel ras guix laminat RF-120.,g=50mm,fix,ocult,barra roscada</b>  cel ras de sostre continu rf-120, format per dues plaques knauf fireboard (m0) o similar, de 25mm de guix, enroscada a una estructura metàl·lica d'acer galvanitzat amb mestres primàries de 60/27/0,6mm separades cada 1200mm i suspeses del forjat o elements de suport mitjançant ancoratges directes cada 600mm i mestres secundàries fixades perpendiculars a les primàries mitjançant empalmes en creu col·locades amb un modulatge màxim de 400mm. inclòs part proporcional de cargols, pasta de juntas, fixacions i banda acústica sota perfils perimetral.  PS1 escala asc. 1,00 2,25 1,65 3,71 PS3 escala asc. 1,00 2,25 1,65 3,71 1,00 2,37 2,00 4,74 PS3 escala asc. tabica 1,00 2,00 1,00 2,00 PS1 escala s/asc. 3,54 3,54 3,14 3,14 Passos instal·lacions escala asc. 2,00 2,13 5,20 22,15 2,00 2,13 1,00 4,26 1,00 5,20 1,00 5,20 Passos instal·lacions escala s/asc. 2,00 6,46 0,55 7,11 2,00 3,00 0,55 3,30 1,00 6,46 1,00 6,46 1,00 3,00 1,00 3,00 Previsió 15,00 15,00	87,32
07.10	<b>m2 Cel ras pl.guix lam.antihumitat,g=15mm+vora afinada,fix,ocult,</b>  Cel ras amb plaques de guix laminat antihumitat de tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de guix i vora afinada (BA), sistema fix amb entramat ocult amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, inclòs mitjans auxiliars, encintat i neteja de la superfície  Quarto bany 1,00 2,00 1,60 3,20	3,20

CAPÍTULO E8 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT				
08.01	<b>pa Pou de bombeig per recogida d'aigües, bombes elèc.</b> pou de bombeig de 2,50x2,50x1,50m (murs no inclosos en aquesta partida)), de volum interior amb suplement de 70x70 en zona de succió inclòs separador de greixos amb la corresponent reixa, claus de pas, clau antirretorn en la sortida de les bombes, escala d'accés al pou, cadeneta fixada a la paret per manteniment de les bombes, solera de formigó hm-200 de 15 cm de gruix lleugerament armada, arrebossat i lliscat de la superfície interior, tapa de fundició i marc de 70x70cm per registre amb previsió desaigue superficial, grup de dues bombes elèctriques d'aigües residuals sumergibles per un cabal de 30m³/h i 9mcd de pèrdua de càrrega model fa-83-130 (o similar) de funcionament alternatiu amb elements de regulació màxima i mínima, p.p. de la instal·lació elèctrica amb línia i quadre de protecció i control, p.p de tub de ventilació o sobreixidor connectat a sortida previa a carrer (columna de ventilació, pou de bombeig), avisador acústic en cas de fallida, p.p. de tubs de pvc d'alta pressió per arribar fins al sífó ubicat dins del pàrquing. instal·lat segons normativa vigent i comprovat			
	PS3	1,00	1,00	1,00
08.02	<b>m Canonada d'evacuació inson., penjat sostre, 50mm D nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 50mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris i penjat al sostre mitjançant brides metàl·licas, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	Estança de neteja i bany	1,00	25,00	25,00
08.03	<b>m Canonada d'evacuació inson., penjat sostre110mm D nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 110mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris i penjat al sostre mitjançant brides metàl·licas, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	Previsió	1,00	25,00	25,00
08.04	<b>m canonada d'evacuació inson., penjat sostre 160mm D nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 160mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris i penjat al sostre mitjançant brides metàl·licas, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	Desde pou bombeig fins part nord aparcament (sortida)	150,00	150,00	150,00
08.05	<b>m Canonada d'evacuació insonoritzada, 125mm diàmetre nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 125mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris, sobre solera de formigó de 10cm i reblert de 10cm sobre el tub amb formigó, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	PS3	1,00	250,00	250,00
			50,00	300,00
08.06	<b>m Canonada d'evacuació insonoritzada, 160mm diàmetre nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 160mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris, sobre solera de formigó de 10cm i reblert de 10cm sobre el tub amb formigó, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	Previsió	1,00	20,00	20,00
08.07	<b>m Canonada d'evacuació insonoritzada, 200mm diàmetre nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 200mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris, sobre solera de formigó de 10cm i reblert de 10cm sobre el tub amb formigó, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	Previsió	1,00	20,00	20,00
08.08	<b>m Baixant tub PVC, massissat, D 110mm, fix.mec.brides</b> baixant de pvc de 110mm de diàmetre nominal de paret massissa, color gris, fixat mecànicament amb brides, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	Previsió	1,00	25,00	25,00
08.09	<b>m Baixant tub PVC, massissat, D 125mm, fix.mec.brides</b> baixant de pvc de 125mm de diàmetre nominal de paret massissa, color gris, fixat mecànicament amb brides al suport, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	Verticals desaigue recogida aigües pluviala murs pantalla)	1,00	172,00	172,00
			30,00	202,00
08.10	<b>u Triturador i bomba fecals "SFA" model "Sanitrit" connect.a l aparell</b> subministrament i col·locació de triturador i bomba fecals marca "sfa" model "sanitrit" de 550 w i dimensions 330 x 163 x 265 cm. connectat a inodor i vertedero, col·locat a terra i endollat, llest per a entrar en funcionament, inclòs la p.p. de material de pvc necessaris per la connexió desde l'aparell fins a la xarxa de sanejament. instal·lat i comprovat			
	Inodor	1,00	1,00	
	Abocador	1,00	1,00	2,00
08.11	<b>m Conducte PVC alta pressió, 32mm,sanitrit,fix.mec.brides</b> conducte de pvc d'alta pressió de 32 mm, per a evaquació de triturador model "sanitrit", connexió a triturador i a sífó general, inclòs peces especials i fixat mecànicament amb brides i encolat amb producte d'alta resistència.			
	Evaquació bany i abocador	1,00	25,00	25,00
				25,00

08.12	<b>m Conducte PVC alta pressió,4",fix.mec.brides evacuació bomba</b> conducte de pvc d'alta pressió (10 atmòsferes) de 110mm de d, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides i encolat amb producte d'alta resistència, per evacuació bomba, inclosa connexió a sífó general.				
	Desde PS3 fins a clavegueram	1,00	30,00	30,00	30,00
08.13	<b>m Desg.inodor tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm</b> desguàs d'inodor tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal-lat.				
	Desguàs inodor	1,00		1,00	1,00
08.14	<b>m Desg.abocador tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm</b> desguàs d'abocador de tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal-lat.				
	Abocador	1,00		1,00	1,00
08.15	<b>m Desg.de lavabo tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=50mm</b> desguàs de lavabo de tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal-lat.				
	Lavabo	1,00		1,00	1,00
08.16	<b>m Desg.canals i fossats vent. tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=90mm</b> desguàs de canals de recogida d'aigües pluvials i fossats de ventilació de tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal-lat.				
	Recogides aigües pluvials	12,00		12,00	
	Desguàs fossats ventilació	2,00		2,00	
	Previsió	2,00		2,00	
					16,00
08.17	<b>m Desg.quarto elèc. tub PVC-U,paret massissa,àrea apl. B,DN=90mm</b> desguàs de quarto elèctric de tub de pvc, de paret massissa d'àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal de 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal-lat.				
	Quarto elèctric	1,00		1,00	1,00
08.18	<b>m Canal de recollida d'aigües pluvials en rampes, 40x40 cm</b> canal de recollida d'aigües pluvials empotrada a les rampes d'accès i sortida, de 40 x 40 cm. de secció interior, format amb solera de formigó, maó massís, arrebossat interior, trobament amb mitja canya entre base i parets, impermeabilització amb làmina asfàltica (no inclosa en aquesta partida), capa de morter de protecció, marc metàl·lic per a reixa format amb perfil "I" de 40 x 40 mm anclat a la solera de formigó de la rampa i connexió amb xarxa de desguàs interior travessant mur lateral de rampa. inclòs reixa. subministrat i col·locat.				
	Rampes	4,00	3,50	14,00	14,00
08.19	<b>u Sifó col·lector PVC,penjat,registrable D=160</b> sífó col·lector registrable de pvc d=160 x 3,2,mm de paret massissa sb en1329, penjat al sostre previ a sortida d'edifici travessant mur pantalla o mur de contenció en recollida i conducció d'aigües pluvials i un altre per fecals, dos registres amb tapa ambòs trams inclinats, inclòs part proporcional de colzes i peces especials de subjecció, muntatge i desmuntatge de bastides, connexió amb tram exterior de clavegueró i tancament i segellat de forat en mur pantalla, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. subministrat i instal-lat.				
	Sifó per aigües pluvials i un altre per aigües residuals (verte	2,00		2,00	2,00
08.20	<b>pa Connexió xarxa desguàs a clavegueram,excavació i reposició</b> connexió de la xarxa general de desguàs a la xarxa municipal de clavegueram des de sortida de sífó general d'edifici en mur pantalla fins a col·lector sota paviment carrer, inclòs segellat dels passos, obertura de rasa amb mitjans manuals o mecànics, col·locació de tub de pvc d'alta pressió de diàmetre nominal 200 mm, formigonat de la tuberia amb formigó hm-20/p/40/i, tapat de rasa i reposició del paviment corresponent. subministrat i instal-lat.				
	Connexió xarxa interior	1,00		1,00	1,00
08.21	<b>m Instal·lació de tub de drenatge de D160cm en tot el perímetre de</b> instal·lació de tub de drenatge de d160cm en tot el perímetre del mur de contenció, inclòs connexions al clavegueram, 1m3 linial de grava d'arid de d 20mm, geotèxtil 150 envoltant el paquet de graves i el tub dren., mitjans auxiliars necessaris. subministrat i col·locat				
	Perímetre mur de contenció	1,00	97,15	97,15	
	Previsió	1,00	10,00	10,00	
					107,15

CAPÍTULO E9 FONTANERIA I SANITARIS				
09.01	<b>pa Escomesa aigüa sanitària per aparcament</b> instal·lació d'escomesa general d'aigüa sanitària desde arqueta de conexió de companyia fins la instal·lació interior de l'aparcament, formada per arqueta exterior segons "normes de companyia", de dimensions interiors 1.20 x 0.60 m. de planta i 0.60 m. de profunditat, realitzada amb material ceràmic i arrebossada i lliscada interiorment, marc i tapa metàl·lics, obertura per entrada de conducte de companyia, canonada d'acer o polietilè reforçat fins a cara interior del mur d'aparcament, claus de pas general i reductor de pressió, p.p d'accessoris inclos clau antirretorn a la sortida de l'arqueta de companyia, la possible obertura i posterior segellat en mur o jàssera de coronació			
	Escomesa aigua	1,00	1,00	1,00
09.02	<b>pa Escomesa aigüa contraincendis per aparcament</b> instal·lació d'escomesa general d'aigüa contraincendis per aparcament, formada per arqueta exterior segons "normes de companyia" per ubicar clau de pas general i clau antirretorn, de dimensions interiors 0.90 x 0.90 m. de planta i 0.60 m. de profunditat, realitzada amb obra, arrebossada i lliscada interiorment, marc i tapa metàl·lics, obertura per entrada de conducte de companyia, canonada d'acer o polietilè fins a cara interior del mur d'aparcament, inclos la possible obertura i posterior segellat en mur o jàssera de coronació. Inclos circuit de conductes per alimentar cada BIE desde l'estació de contraincendis, p.p. d'elements especials, unions entre conductes i fixacions mecàniques al suport base. Subministrat i col·locat.			
	Escomesa contraincendis	1,00	1,00	1,00
09.03	<b>pa Instal·lació interior conducció d'aigua freda</b> instal·lació interior de conducció d'aigua freda realitzada amb canonada de coure o de propilè, amb conducte vist penjat del sostre amb distàncies entre subjeccions que compleixin amb normativa, o embeït dins la paret d'obra, des de escomesa en mur pantalla fins a cada aparell sanitari, aixeta,... inclos claus de pas necessàries per cada estança i/o aparell, peces especials. subministrat i col·locat.			
	Instal·lació interior	1,00	1,00	1,00
09.04	<b>u Vàlvula esfera manual rosca,DN= 1/2",PN=16bar,bronze,munt.superf.</b>  vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pn, de bronze, preu alt, muntada superficialment. subministrat i col·locat.			
	Escomesa	1,00	1,00	1,00
09.05	<b>u Lavabo porcel. ampli.&gt;60cm,blanc,preu alt,col.sob/peu</b> lavabo de porcellana vitrificada, d'amplària superior a 60 cm, de color blanc, preu alt, col·locat sobre un peu, inclos sifó, p.p. de baixants de pvc, embellidors i conexió a la xarxa de sanejament. subministrat i col·locat.			
	PS1	1,00	1,00	1,00
09.06	<b>u Aixeta senzilla, tempor. lavabo., munt.s/taulell, cromat, t1</b> aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, amb instal·lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, limitador ecològic de cabal, broc fixe i aireiador, en cromat. subministrat i col·locat.			
	PS1	1,00	1,00	2,00
	PS3 Aixeta aparcament	1,00	1,00	
09.07	<b>u Inodor porcel.horitz.,cist.,blanc,preu alt,col.</b> inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, inclos p.p. de baixants de pvc, excentricitats en el cas que sigui necessari. subministrat i col·locat			
	PS1	1,00	1,00	1,00
09.08	<b>u Abocador porcel.,aliment.integ.,blanc,preu alt,col.sob/pav.</b> abocador de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, inclos i p.p. de baixants de pvc i excentricitats en el cas que sigui necessari. subministrat i col·locat.			
	PS3	1,00	1,00	1,00
09.09	<b>u Aixeta senzilla temporitzada per abocador, amb instal·lació munt</b>  aixeta senzilla temporitzada per abocador, amb instal·lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, limitador ecològic de cabal, broc fixe i aireiador, en cromat. subministrat i col·locat.			
	PS3	1,00	1,00	1,00
09.10	<b>u Accessoris fixes en bany simple, col·loc.superf.</b> accessoris fixes en bany simple (lavabo i inodor) per aparcament compost per dispensador de paper higiènic (d=30 cm.), assecador de mans, dispensador de sabó i penja tovallones d'acer inoxidable mate, col·locats sobre alicatat. subministrats i col·locat.			
	Bany PS1	1,00	1,00	1,00
09.11	<b>u Accessoris bany adaptat, inodor</b> accessoris de barres fixes i mòbils en bany simple adaptat a persones amb mobilitat reduïda, amb una única peça d'inodor, per aparcament d'acer inoxidable mate, col·locats sobre alicatat i paviment. subministrat i col·locat.			
	Bany PS1	1,00	1,00	1,00

09.12	<b>m2 Mirall de lluna incolora g=3mm,col.adherit tauler fusta</b> mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. subministrat i col·locat				
	Bany PS1	1,00	1,00	1,40	1,40
					1,40
09.13	<b>m Aïll.tèrmic d'escuma, elastomèrica, per a tubs aigua freda, int.</b> aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a tubs interiors d'aigua freda, de diàmetres interiors diferents segons projecte, de 9mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica a 0°c de 0,035 w/m²c, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. subministrat i col·locat.				
	Aparcament	40,00		40,00	
					40,00
09.14	<b>m Aïll.tèrmic d'escuma, elas.,anti-con, per a tubs aigua freda, ext.</b> aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a anti-condensació, en canonades connectades a la xarxa d'aigua exterior, de diàmetres interiors diferents segons conducció i projecte, de 9mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica a 20°c de 0,035 w/m²c, reducció de soroll segons norma din 4109, camp de temperatura d'aplicació de +10°c a +105°c. subministrat i col·locat.				
	Aparcament	20,00		20,00	
					20,00
09.15	<b>u Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó de mides segons Projecte</b>  comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de mides segons projecte i companyia, connectat a una bateria o a un ramal, inclòs p.p. d'accessoris i elements necessaris per complir amb Normaiva. subministrat i col·locat.				
	Aparcament	1,00		1,00	
					1,00

CAPÍTULO E10 FUSTERIA METÀL·LICA I MANYERIA					
10.01	<b>u Porta practicab.1fulla,3.0mx2,3m, bastim.metàl.+x.galv. fix.obra</b> porta basculant amb un eix d'una fulla, de 4,0 m d'amplària i 2,4 m d'alçària de llum de pas, i 0,5 m de fixe superior, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb xapa galvanitzada per pintar de lamel·les horitzontals tipus "persiana microperforada", amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, motor hidràulic, cèl·lula fotoelèctrica, inclosos elements de control accionable per a comandament a distància amb receptor per a un mínim de 600 comandaments, i apertura amb clau a l'inici de la rampa d'accés i un altre a la de sortida inclos instal·lació fins a quadro elèctric, mestrejat amb la clau d'accés als edificis i els detectors de presència per vehicles a la entrada i sortida de vehicles mitjançant cablejat soterrat en el paviment. Connectat i instal·lat.				
	Portes PS1 (rampes accés i sortida)	1,00	2,00	2,00	2,00
10.02	<b>u Comandament a distància aparcament, configurats</b> comandaments a distància per control de porta d'aparcament amb 4 pulsadors i fins a 4 funcions diferents, configurats i llestos per entrar en servei.				
	Còpies comandaments	1,00	270,00	270,00	
		3,00	4,00	12,00	282,00
10.03	<b>u Còpies de claus mestrejades</b> còpies de claus mestrejades per portes de vianants i aparcaments, segons esquema de la direcció facultativa.				
	Còpies de claus	1,00	270,00	270,00	
		3,00	4,00	12,00	282,00
10.04	<b>u Porta tallafocs galvanitzada i preparada per pintar, Ei2 30 C5,</b> porta tallafocs galvanitzada i preparada per pintar, ei2 30 c5, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt, amb mecanisme de tancament automàtic, pany de cop amb maneta interior i clau per una sola banda, amb retenedor exterior, inclos col·locació i mecanismes, llesta per entrar en servei.				
	PS1	9,00		9,00	
	PS2	9,00		9,00	
	PS3	9,00		9,00	
10.05	<b>m Barana acer escala,passamà,110cm alç.,muntants c/10 cm., anclada</b> barana d'acer a/37 per pintar, per escala interior contínua (sense salts), de 110 cm d'alçada, formada per muntants de tub de 15 x 20 mm. cada 10 cm., travesser inferior de 30 x 20 mm. i travesser superior de 70 x 30 mm., col·locada amb pipes d'anciatge en muntant de 40 x 30 mm., a la llosa d'escala (dues pipes per llosa)				
	Escala asc.	3,00	2,00	1,10	6,60
		4,00	3,00	1,10	13,20
		5,00	0,42	1,10	2,31
		6,00	0,25	1,10	1,65
	Escala s/asc.	1,00	2,50	1,10	2,75
		2,00	3,00	1,10	6,60
		2,00	2,00	1,10	4,40
		1,00	3,19	1,10	3,51
		1,00	3,36	1,10	3,70
		5,00	0,42	1,10	2,31
		6,00	0,40	1,10	2,64
	Previsió	5,00		5,00	
10.06	<b>m Protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 110 cm. d'</b> protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 110 cm. d'alçada, formada per ipn-80 cada 80cm, soldada a una pletina de 15x15x1,5cm ancorada al paviment de formigó mitjançant 4 pernos fixats amb resina epoxi,dues pletines al llarg de 35cm d'amplada soldades a la ipn, pletina superior de 80mm d'amplada i passamà rodó de 5cm de d'acer inoxidable fixada a la pletina amb rodons circulars d'acer cada 80, seguint les directrius de la direcció facultativa.				
	PS1 Canvi de nivell	1,00	21,45	1,10	23,60
		1,00	14,35	1,10	15,79
		1,00	5,00	1,10	5,50
		2,00	9,90	1,10	21,78
		1,00	7,60	1,10	8,36
	PS2 Canvi de nivell	1,00	21,45	1,10	23,60
		1,00	14,35	1,10	15,79
		3,00	9,90	1,10	32,67
	PS3 Canvi de nivell	1,00	21,45	1,10	23,60
		1,00	14,35	1,10	15,79
		1,00	8,50	1,10	9,35
		2,00	5,00	1,10	11,00
	Previsió	10,00			10,00
		3,00	4,00		12,00
10.07	<b>m Protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 80 cm. d'a</b> protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 80 cm. d'alçada, formada per ipn-80 cada 80cm, soldada a una pletina de 15x15x1,5cm ancorada al paviment de formigó mitjançant 4 pernos fixats amb resina epoxi,dues pletines al llarg de 25cm d'amplada soldades a la ipn, pletina superior de 80mm d'amplada i passamà rodó de 5cm de d'acer inoxidable fixada a la pletina amb rodons circulars d'acer cada 80, seguint les directrius de la direcció facultativa.				
	PS1 Canvi de nivell	1,00	21,45	0,75	16,09
		1,00	14,35	0,75	10,76
	PS2 Canvi de nivell	1,00	21,45	0,75	16,09
		1,00	14,35	0,75	10,76
	PS3 Canvi de nivell	1,00	21,45	0,75	16,09
		1,00	14,35	0,75	10,76
	Previsió	10,00			10,00
		3,00	4,00		12,00





10.08	<b>m Reixa recollida pluvials rodons D=30mm,amplada 40cm,col·locada</b>  reixa metàlica per recollida d'aigües pluvials en rampes d'accés i sortida de vehicles per col·locar sobre canal amb marc, de 40 cm. d'amplada, formada per 6 rodons de ferro llisos de d=30 mm en sentit paral·lel al pas dels vehicles units per un passamà inferior cada 30 cm., simplement deixada per poder obrir i realitzar manteniment del canal, inclos bonera interior i preparació de la superfície. totalment executada.				
	Rampes	4,00	3,80	15,20	15,20
10.09	<b>m Reixa recollida soterrani passam.40x40mm,40x40 cm col·locada</b>  reixa metàl·lica per a recollida d'aigües en paviment soterrani inferior, per una arqueta d'obra amb marc, de 40 x 40 cm., de maó calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, simplement recolzada per registrar l'arqueta. totalment executada.				
	PS3 recorregut xarxa sanejament segons plànols	6,00		6,00	6,00
10.10	<b>u Xapa metàlica perforada 60x60cm.,gruix=3mm,premarc,regist.</b>  xapa metàlica microperforada de 60 x 60 cm.i 3 mm de gruix, col·locada en envà de pladur de càmera de pantalla, per registre de càmera, cargolada sobre premarc metàl·lic galvanitzat, inclòs perímetre de xapa no perforat de 4 cm. d'amplada, premarc i imprimació antioxidant de la xapa. col·locada				
	Xapa registre	12,00	3,00	36,00	36,00
10.11	<b>m Passamà acer galvanitz.,D=160cm, sobre passamans cargolats a mur</b>  passamà remat de mur de formigó/obra, compost per tub d'acer d=160 cm, per pintar, soldat a suports cada 80 cm., aquests formats per pletina quadrada de 15 x 15 cm cargolada amb 4 tacs químics a obra/formigó i passamà perpendicular de 15 x 2 cm, tots els elements galvanitzats, inclòs el tacs de final del tub rodó, i resines epoxi per ancoratge dels pernos				
	PS1 Rampa entre plantes	2,00	9,30	18,60	
		1,00	7,50	7,50	
	PS2 Rampa entre plantes	3,00	9,30	27,90	
	PS3 Rampa entre plantes	2,00	9,30	18,60	
		1,00	7,50	7,50	80,10
10.12	<b>m Perfil en "L" d'acer galvanitzat, per a transició de paviments,</b>  perfil en "L" d'acer galvanitzat, per a transició de paviments, col·locat previament sobre suport base, esquestat mitjançant pernos fixats amb resina epoxi. Subministrat i col·locat				
	Rampes d'accés i sortida de vehicles	2,00	3,80	7,60	7,60
10.13	<b>kg Acer A/42-B (S 275 JR), galvanitzat en perfils laminats sèrie L,</b>  perfil d'acer inoxidable en perfils laminats sèrie L, ld, t, rodó, quadrat, rectangular, planxa, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, treballat al taller i col·locat a l'obra amb tac sobre obra, en recolzament i remat de alicatat exterior amb perfil "L", mida a definir per la direcció facultativa				
	Perfil L (detall 01 perímetre edicle base vidre	1,00	125,00	125,00	125,00
10.14	<b>m Barana ext. perímetre rampes, acer galva., vidre 8+8</b>  barana exterior del perímetre de les rampes d'accés i sortida de vehicles, segons detall 8 al pànel C01, format per un perfil inferior d'acer galvanitzat fixat al mur de contenció/pantalla mitjançant tacs químics, mides i gruixos que garanteixin la immobilitat d'un vidre stadip 8+8, i 1,10m d'alçada, i un altre perfil superior com a remat del vidre, inclòs junquillos, subministrament i col·locació del vidre, segellat amb silicona en la unió entre vidre, junta elàstica a la base, laterals i part superiors del perfil en contacte amb el vidre, xapa d'acer inoxidable de 3mm de gruix aisi 316 com remat, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.				
	Barana ext. rampa accés vehicle	1,00	34,76	34,76	
	Barana ext. rampa sortida vehicles	1,00	50,23	50,23	
	Previsió	5,00		5,00	89,99

CAPÍTULO E11 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ				
11.01	<b>u Ventilador helicoidal tubular 400º/2h, de la marca SODECA mod.CJ</b>			
	<p>ventilador helicoidal tubular que soporta ambients de fins a 400º/2h, de la marca sodeca mod.cjtht-80-4t 3 cv o similar a 1350rpm. 82db, 220-380v iii 50hz., tot això amb carcassa d'acer galvanitzat, aïllada interiorment amb fibra de vidre i registre practicable, amb aïllament interior acústic i tèrmic amb escuma ignífuga autoextingible m-1 segons normativa, amb una temperatura exterior màxima de 70º, penjat al sostre o col·locada sobre paviment de formigó, inclòs subministrament i accessoris necessaris. instal·lat i comprovat</p>			
	Aparcament	6,00	6,00	
				6,00
11.02	<b>u Ventilador tipo centrífug marca NICOTRA, model BS 51/51 (20/20)</b>			
	<p>ventilador tipo centrífug marca nicotra, model bs 51/51 (20/20) de 5.5cv o similar a 630 rpm aprox. 220-380 v trifásic 50hz amb joc de transmissió a base de corrioies i carrils tensors, tot això amb carcassa d'acer galvanitzat, aïllada interiorment amb fibra de vidre i registre practicable, amb aïllament interior acústic i tèrmic amb escuma ignífuga autoextingible m-1, penjat al sostre o col·locada sobre paviment de formigó, inclòs accessoris necessaris. subministrat, instal·lat i comprovat</p>			
	Aparcament	6,00	6,00	
				6,00
11.03	<b>u Silenciador acústic construït, fibra acústica</b>			
	<p>silenciador acústic construït a base de panells de fibra acústica disposada en paral·lel a la direcció de l'aire, de mides 1200x1200x1200 amb una atenuació de 26db. subministrat i instal·lat</p>			
	Aparcament	6,00	6,00	
				6,00
11.04	<b>u Amortidor de goma silemblocks col·locat.</b>			
	<p>amortidor de goma silemblock, fixats mecànicament amb cargols. subministrat i col·locat.</p>			
	Aparcament	12,00	12,00	
				12,00
11.05	<b>u Joc de lones flexibles 400º/2h col·locat.</b>			
	<p>joc de lones flexibles amb resistència 400º durant 2 h, homologades. subministrat i col·locat.</p>			
	Aparcament	6,00	6,00	
				6,00
11.06	<b>u Joc de lones flexibles neoprè col·locat.</b>			
	<p>joc de lones flexibles de neoprè, per evitar la transmissió de possibles vibracions en la instal·lació, així com la perfecta unió entre ventilador i conducte evitant fuites d'aire. subministrat i col·locat.</p>			
	Aparcament	6,00	6,00	
				6,00
11.07	<b>m Conducte ventil.xapa galvanitz. impulsio col·locat.</b>			
	<p>conducte metàl·lic rectangular per impulsio d'aire a l'aparcament, construït amb xapa d'acer galvanitzat en fred, tipus "sendzimer" plegat per les quatre cares en punta de diamant, unió longitudinal a base de junta contínua "pittsburgh", de gruixos adequats a la secció del conducte calculat, penjat de sostre amb espàrregs i niveladors, inclòs accessoris necessaris. subministrat i col·locat</p>			
	Aparcament	225,00	225,00	
		3,00	10,00	30,00
	Previsió	25,00	25,00	
				280,00
11.08	<b>m Conducte ventil.xapa galvanitz.extracció,400º, col·locat</b>			
	<p>conducte metàl·lic rectangular per extracció d'aire a l'aparcament, model icr-m25/400º, construït amb xapa d'acer galvanitzat en fred, tipus "sendzimer" plegat per les quatre cares en punta de diamant, unió longitudinal a base de junta contínua "pittsburgh", de gruixos adequats a la secció del conducte calculat, penjat de sostre amb espàrregs i niveladors, inclòs accessoris. subministrat i col·locat</p>			
	Aparcament	295,00	295,00	
		3,00	10,00	30,00
	Previsió	30,00	30,00	
				355,00
11.09	<b>u Reixes d'acer de lamel·les fixes, marca MADEL model CRG o simila</b>			
	<p>reixes d'acer de lamel·les fixes, marca madel model crg o similar d'aletes horitzontals per la extracció (ccv) i verticals amb orientació dreta i esquerra per a l'impulsió (ccn). construïdes en xapa d'acer galvanitzat z-275, inclòs el registre de regulador de caudal. subministrat i col·locat.</p>			
	Aparcament	276,00	276,00	
		3,00	3,00	9,00
	Previsió	5,00	5,00	
				290,00
11.10	<b>u Reixeta lamel·les fixes 600x150 mm, tipus "CRG-CCV"</b>			
	<p>reixeta de lamel·les fixes horitzontals marca model crg o similar, d'aletes horitzontals per a l'extracció (ccv) i verticals amb orientació dreta-esquerra per a l'impulsió d'aire, construïdes de xapa d'acer troquijat i galvanitzat z-275, amb registre de regulador de cabal, de mides 600 x 150 mm (imp1 st1). subministrat i col·locat.</p>			
	Aparcament	120,00	120,00	
		3,00	3,00	9,00
	Previsió	5,00	5,00	
				134,00

11.11	<b>u Reixeta lamel·les fixes 500x150 mm, tipus "CRG-CCV"</b> reixeta de lamel·les fixes horitzontals marca model crg o similar, d'aletes horitzontals per a l'extracció (ccv) i verticals amb orientació dreta-esquerra per a l'impulsió d'aire, construïdes de xapa d'acer troquijat i galvanitzat z-275, amb registre de regulador de cabal, de mides 500 x 150 mm (imp1 st1). subministrat i col·locat.			
	Aparcament	156,00		156,00
		3,00	3,00	9,00
	Previsió	5,00		5,00
				170,00
11.12	<b>u Persianes de sobrepressió 400º/2h mod. P-400-80, con.</b> persianes de sobrepressió 400º/2h mod. p-400-80, connectades a un muntant i un ventilador en funcionament, construïdes en alumini anoditzat color plata, pivotant. subministrat i col·locat.			
	Aparcament	6,00		6,00
				6,00
11.13	<b>u Comporta de regulació de cabal, tipus AK de Trox o equivalent pe</b> comporta de regulació de cabal, tipus ak de trox o equivalent per a registre amb regulació manual i dn 110. instal·lat i comprovat.			
	Previsió	1,00		1,00
				1,00
11.14	<b>pa Instal·lació de la sobrepressió de les escales mitjançant un moto</b> instal·lació de la sobrepressió de les escales, per un motor amb cabal de 26000m3/h, ubicat a la PS3 que garanteixi el cabal previst, conducte de xapa d'acer que agafi aire del exterior fins el motor i un conducte que aboqui l'aire del motor a l'escala i part proporcional de reixes i conexonat elèctric amb la central de contraincendis. tot complint amb la normativa vigent i indicacions i directrius de la direcció facultativa. subministrat i instal·lat.			
	Escala asc.	1,00		1,00
	Escala s/asc.	1,00		1,00
				2,00
11.15	<b>pa Ventilació forçada del bany de l'edicle, format per conducte cir</b> ventilació forçada de la secció d'un bany, format per conducte circular de xapa d'acer de 160mm de diàmetre i de 0,50mm de gruix, que anirà desde l'extractor ubicat al sostre de l'estança fins a l'exterior de l'edicle, inclòs realització de passos en forjat i el posterior segellat, fixacions necessàries per garantir l'estabilitat del conducte. tot els elements subministrats i col·locats			
				1,00

CAPÍTULO E12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ				
12.01	<b>u Caixa gral.protec.polièster borns bimet.,160A,unesa 7,munt.super</b>			
	caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl·lics, de 160 a, segons esquema unesa número 7 i muntada superficialment			
	Planta carrer	1,00	1,00	1,00
				1,00
12.02	<b>u Conjunt protecció+mesura T-20 p/2comp.s/compt.s/ICP,col.superf.</b>			
	conjunt de protecció i mesura del tipus t-20 per a 2 comptadors trifàsics i rellotge, per a una potència de 40 a 80 kw i una tensió de 400 v, de 630x1620x270 mm, amb caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, sense comptadors i sense icp, col·locat superficialment			
	Planta carrer	1,00	1,00	1,00
				1,00
12.03	<b>u Línia d'aliment.elèct.aparc. de mòdul T-20 fins quad.gen.distrib</b>			
	línia d'alimentació elèctrica per aparcament, des de armari centralització cgp i t-20 fins a quadre general de distribució situat en planta soterrani 1, amb cablejat de coure segons dimensions de càlcul per potència, amb un recorregut mig de 10 m. i realitzant la instal·lació a l'exterior amb calaix d'obra impermeabilitzat i la interior, passant per zones comuns, vista amb tub d'acer, caixes metàl·liques i connexions amb el sistema "prensaestopa"			
	P.carrer i PS1	1,00	1,00	1,00
				1,00
12.04	<b>u Quadre general elèctric distribució aparcament</b>			
	quadre general elèctric de distribució per a un aparcament mitjà (4.000-5.500 m2), format per panell metàl·lic amb porta central, amb interruptors diferencials i automàtics, magnetotèrmics corresponents, inclòs senyalització òptica, embarrat i cablejat general segons esquemes; connexió de tots els circuits de l'aparcament, subministrament i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
	PS1	1,00	1,00	1,00
				1,00
12.05	<b>u Xarxa connexió a terra</b>			
	formació de xarxa de connexió a terra amb 400 ml de cable nu de coure de ø 35 mm. soterrat, 20 piques de 2 m., dues caixes seccionadores, tub de plàstic, executada en el moment de fonamentació, inclòs cablejat fins a cada centralització de comptadors, subministrament i col·locació de material d'obra, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
	Cimentació edifici	1,00		1,00
				1,00
12.06	<b>u Instal·lació elèctrica distribució aparcament zona vehicles</b>			
	instal·lació elèctrica completa per a l'aparcament (zona vehicles) des de quadre de distribució, inclòs xarxa de distribució per a enllumenat i força, amb un mínim de 4 línies d'enllumenat per planta (1 emergència, 1 permanent i 2 enceses), mecanismes estancs amb led de senyalització per a interruptors, pulsadors temporitzats, quadre de distribució, connexió a quadre, excloses les lluminàries, subministrament i col·locació de materials, segons normativa, plànols i directrius de la direcció facultativa. la distribució de qualsevol cablejat (elèctric, detecció de fums i incendis, etc.) que passi pel recinte de l'aparcament per sostre o paret es realitzarà amb tub d'acer, caixes metàl·liques i connexions amb el sistema "prensaestopa". inclòs càlcul de línies i esquemes elèctrics generals i butlletins.			
	Aparcament	1,00		1,00
				1,00
12.07	<b>u Instal·lació elèctrica escales sortides vianants aparcament</b>			
	instal·lació elèctrica completa per a vestíbuls, escales, estances de les escales i distribuïdors de l'aparcament des de quadre de distribució, inclòs xarxa de distribució per a enllumenat i força, mecanismes estancs amb led de senyalització per a interruptors, endolls, pulsadors temporitzats, distribució de cablejat (elèctric, detecció de fums i incendis, etc.) realitzat amb tub d'acer, caixes metàl·liques i connexions amb el sistema "prensaestopa", excloses lluminàries, segons normativa, plànols i directrius de la direcció facultativa. inclòs la instal·lació de sensors de moviment a les escales d'accés i sortida de vianants.			
	Aparcament	1,00		1,00
				1,00
12.08	<b>u Instal·lació d'encessa automàtica mitjançant cèdules crepuscular</b>			
	instal·lació d'encessa automàtica mitjançant cèdules crepusculars i subquadre de maniobra per enllumenat de rampes i edificles, inclòs cablejat elèctric, mecanismes i tub d'acer, tot seguint les indicacions de la normativa vigent. instal·lat i comprovat.			
	Edicles i rampes	1,00		1,00
				1,00
12.09	<b>u Línia subministrament elèctric per a ascensor aparcament</b>			
	línies trifàsica de subministrament des de quadre general de l'aparcament fins a subquadre de control de l'ascensor, inclòs subquadre, connexió a subquadre, subministrament i col·locació de materials, proteccions, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lat i comprovat.			
	Aparcament	1,00		1,00
				1,00
12.10	<b>u Línies subministrament elèctric per a portes vehicles aparc.</b>			
	línies de subministrament des de quadre de distribució aparcament fins a portes d'accés i sortida de vehicles, inclòs connexió a mecanisme portes, subministrament i col·locació de materials, proteccions, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.			
	Aparcament	1,00		1,00
				1,00
12.11	<b>u Línies subministrament elèctric per a bombes pou aigües aparc.</b>			
	línies de subministrament des de quadre general de l'aparcament fins a subquadre de control del dispositiu de bombes, inclòs subquadre al costat de pou de bombes, connexió a subquadre, línies fins a maquinària, pas de tub sota paviment planta soterrani -3, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.			
	Aparcament	1,00		1,00



12.12	<b>u Línies subministr.elèct.per maquin.extracció fums aparc.400º/90m</b>			
	línies de subministrament des de quadre general aparcament fins a maquinària de ventilació per a extracció d'aire/fums, inclòs connexió a maquinària, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, amb cablejat i protecció homologats classificació 400º/90 min, segons plànols i directrius de la direcció facultativa, seguint els paràmetres de la normativa vigent. instal·lada i comprovada.			
	Aparcament	1,00	1,00	1,00
12.13	<b>u Línies subministrament elèctric per maquin. impulsió aire aparc.</b>			
	línies de subministrament des de quadre general aparcament fins a maquinària de ventilació per a impulsió d'aire, inclòs connexió a maquinària, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.			
	Aparcament	1,00	1,00	1,00
12.14	<b>u Línies subministrament elèctric, sensors de mov. per infraroig</b>			
	línies de subministrament des de quadre general aparcament fins a lluminàries de les escales i de les rampes d'accés i sortida de vehicles, inclòs connexions a lluminàries, sub. i instal·lació de sensors de moviment de infrarojos amb temporitzadors, mecanismes necessaris per al seu correcte funcionament, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, amb cablejat i proteccions homologats classificació 400º/90 min, segons plànols i directrius de la direcció facultativa seguint els paràmetres de la normativa vigent. instal·lada i comprovada.			
	Aparcament	1,00	1,00	1,00
12.15	<b>u Luminària estanca aparc.,LED.1x30W,lamp+reactància electr.penj</b>			
	subministrament i col·locació de lluminària estanca LED de 1 x 30 w per a aparcament, per anar penjada en sostre, inclòs làmpada i reactància electrònica i accesoris, totalment connectada, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
	PS1	1,00	68,00	68,00
	PS2	1,00	68,00	68,00
	PS3	1,00	68,00	68,00
				204,00
12.16	<b>u Luminària estanca escales aparc.,1x60W,rodó,lamp+lumin.penjat</b>			
	subministrament i col·locació de lluminària aplic estanca de 1 x 60 w rodona per escales i distribuïdors vianants aparcament, marca "shiva impex, s.l." model "ip44-353-bl" o similar, amb làmpada 60 w inclosa, penjada a paret o al sostre, totalment connectada, inclòs comptabilitat amb el sensor crepuscular en cas que sigui necessari, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
	PCARRER	1,00	8,00	8,00
	PS1	1,00	9,00	9,00
	PS2	1,00	9,00	9,00
	PS3	1,00	9,00	9,00
	Previsió	3,00	3,00	38,00
12.17	<b>u Luminària aplic estanca LED 1x30W, permanent</b>			
	subministrament i col·locació de lluminària aplic estanca LED de 1 x 30 w permanent, rodona per ascensors, amb làmpada 60 w, penjada a paret o al sostre, inclòs làmpada i reactància electrònica i accesoris, totalment connectada, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
	En front ascensors	7,00	7,00	7,00
12.18	<b>u Luminària.estanca,ext.,emp.,LED.1x30W,lamp+reactàn.electr.col.</b>			
	subministrament i col·locació de lluminària estanca empotrada en paret de rampa exterior de vehicles, marca "klewe" model "axent" de 61 cm. d'allargada, o similar, de 1 x 30w, inclòs làmpada, compatibilitat amb el sensor crepuscular, reactància electrònica i accesoris, totalment connectada amb el tub i cablejat elèctric empotrat dins del mur, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.			
	Rampes d'accés i sortida de vehicles	1,00	12,00	12,00
	Previsió	2,00	2,00	14,00
12.19	<b>u Senyals d'ocupació</b>			
	enlluminat tipus LED per indicar ocupació de places d'aparcament, situat al sostre de la planta, il·luminat permanentment			
	aparcament	232,00	232,00	232,00
12.20	<b>u Luminària emergència/senyalització,175-300lúmens,superfic.paret</b>			
	lluminària d'emergència i senyalització amb làmpada de fluorescència de 175 fins a 300 lúmens, de 2 h d'autonomia, com a màxim, muntada superficialment a la paret,inclòs pictograma de senyalització, seguint indicacions i directrius de la direcció facultativa.			
	P.CARRER	4,00	4,00	
	PS1	30,00	30,00	
	PS2	30,00	30,00	
	PS3	30,00	30,00	
				94,00

CAPÍTULO E13 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS				
13.01	<b>u Central detecció incendis,p/6zones,indic.,2aliment.,munt.a paret</b> central de detecció d'incendis, per a 6 zones, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació i muntada a la paret, capacitat de connectar fins a 25 detectors per zona, disposa de leds per a visualitzar l'estat del sistema, indicació individual de la zona en alarma i fallida/anul.lat/proves, incorpora clau de seguretat per a restringir l'accés a certes funcions del sistema, sortida de quatre sirenes supervisades i quatre de transistor col.lector obert, programables relé d'alarma i fallida general, font d'alimentació. s' inclouen bateries de recolzament i p.p. de material auxiliar de muntatge. instal·lada i comprovada			
	PS1	1,00	1,00	
				1,00
13.02	<b>u Instal·lació de detecció d'incendis</b> instal·lació de detecció d'incendis formada per la instal·lació del cablejat elèctric i tub d'acer vist penjat del sostre per a tots els detectors de projecte, pulsadors d'alarma, i sirenes d'alarma necessàries per complir segons plec de condicions i normativa vigent. inclos línia elèctrica i connexió des de quadre general de l'aparcament, subministrament i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
	Instal·lació aparcament	1,00	1,00	
				1,00
13.03	<b>u Detector tèrm. termoveloc.,munt.superf.</b> subministrament i instal·lació de detector termovelocimètric, muntat superficialment al sostre de l'aparcament. s'inclou base estàndard de superfície i p.p. de material auxiliar de muntatge. instal·lat i comprovat.			
	PS1	38,00	38,00	
	PS2	38,00	38,00	
	PS3	38,00	38,00	
	Previsió	8,00	8,00	
				122,00
13.04	<b>u Quadre elèctric i comandament ventil.aparc 6 zones, muntat</b> quadre elèctric per comandament, control i protecció de la instal·lació de co, amb dispositiu d'enclavament especial per a posada en marxa, amb un total de 6 zones de detecció i maniobra, muntat en armari metàl·lic estanc "himel", amb guardamotors i relès tèrmics, contactes de maniobra, interruptor general, selector de commutació manual-automàtic, pulsador de posada en funcionament per zones, pilot d'il·luminació de l'indicador de funcionament per tèrmic o per motor, borns d'entrada i sortida, tot debidament cablejat i provat, inclos línia elèctrica i connexió des de quadre general aparcament, subministrament i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
	PS1	1,00	1,00	1,00
				1,00
13.05	<b>u Instal·lació de detecció de CO2 per aparcament</b> instal·lació de detecció de fums amb una centraleta de control formada per un mòdul d'alimentació, alarma de mida, maniobra de ventiladors, instal·lació de detectors de monòxid de carboni tgs (excepte els detectors) muntada al sostre de cada planta, circuit elèctric protegit, led indicador funció i base de connexió per a muntatge vist, tub d'acer vist, inclos subministrament i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció dacultativa. instal·lat i comprovat.			
	Instal·lació aparcament	1,00	1,00	
				1,00
13.06	<b>u Sub. i col.- de detector de fums CO2, muntat su</b> subministrament i col·locació de detector de fums co2, muntat superficialment sobre el sostre de l'aparcament. s'inclou base estàndard de superfície i p.p. de material auxiliar de muntatge. instal·lat i comprovat.			
	PS1	6,00	6,00	
	PS2	6,00	6,00	
	PS3	6,00	6,00	
	Previsió	3,00	3,00	
				21,00
13.07	<b>u Polsador alarma+interruptor manual,prot.vidre,munt.superf.</b> polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, muntat superficialment. inclos pictograma tipus polsador. instal·lat i comprovat.			
	PS1	6,00	6,00	
	PS2	6,00	6,00	
	PS3	6,00	6,00	
	Previsió	5,00	5,00	
				23,00
13.08	<b>u Sirena D=150mm,230V a.c.,98dB,IP-44 IK-10</b> sirena de potència de 150 mm de diàmetre, alimentació de 230 v a.c., amb una potència acústica a 1 m de distància de 98 db, amb revestiment de polièster anticorrosió, grau de protecció ip-44 ik-10, inclos pictograma tipus timbre. muntat superficialment			
	PS1	1,00	1,00	
	PS2	1,00	1,00	
	PS3	1,00	1,00	
	Edicles	2,00	2,00	
				5,00
13.09	<b>u Boca incendis,D=45mm,BIE-45,mànega 20m,armari,muntada superfic.paret</b> boca d'incendis amb enllaç de 45 mm de diàmetre, bie-45, muntada superficialment a la paret, composta de broc resistent a la corrosió, llança, mànega semirrígida i estanca a una pressió pn 20 i una longitud de 20m, d'acord amb la normativa vigent, amb debanadores muntades a la porta la qual pivota 180º, vàlvula manual de bloqueig, monòmetre, suport de mànega, i armari. inclos vàlvules d'esfera manuals amb rosca i vàlvules de retenció de clapeta amb rosca. instal·lada i comprovada.			
	PS1	5,00	5,00	
	PS2	5,00	5,00	
	PS3	5,00	5,00	
				15,00



13.10	<b>m Tub acer galv.soldat,D=2",roscat,difíc.mitjà,col.superf.</b> tub d'acer galvanitzat soldat de 2" de diàmetre, segons la norma din-2440 st-35, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. instal·lat i comprovat			
	PCALLE	20,00	20,00	
	PS1	120,00	120,00	
	PS2	90,00	90,00	
	PS3	90,00	90,00	
	Previsió	25,00	25,00	
				345,00
13.11	<b>u Extintor manual pols seca poliv.,6kg.pressió incorpo.,sup.paret</b> extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, amb suport a paret, inclòs el pictograma tipus extintor de 297x148mm. subministrat i col·locat.			
	PS1	6,00	6,00	
	PS2	6,00	6,00	
	PS3	6,00	6,00	
				18,00
13.12	<b>u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,sup.paret</b> extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, amb suport a paret, inclòs el pictograma tipus extintor de 297x148mm. subministrat i col·locat			
	Quadre elèctric PS1	1,00	1,00	
	Maquinària ascensor	1,00	1,00	
				2,00
13.13	<b>u Pictograma tipus sortida d'emergència, segons especificacions UN</b> pictograma tipus sortida d'emergència, segons especificacions une, format 297x148. subministrat i col·locat.			
	PS1	27,00	27,00	
	PS2	27,00	27,00	
	PS3	27,00	27,00	
	Pl. Carrer	4,00	4,00	
				85,00
13.14	<b>u Pictograma tipus escala pujada, segons especificacions UNE, form</b> pictograma tipus escala pujada, segons especificacions une, format 297x148. subministrat i col·locat.			
	PS1	4,00	4,00	
	PS2	4,00	4,00	
	PS3	4,00	4,00	
				12,00
13.15	<b>ud Collarins per segellar canonades plàstiques entre diferents sect</b> suministre i instal·lació de collarins per segellar canonades plàstiques entre diferents sectors d'incendis fixades mecànicament al parament			
	Previsió	20,00	20,00	
				20,00
13.16	<b>ud Comportes tallafoç ubicades en els conductes de ventilació per s</b> suministre i col·locació de portes tallafoç ubicades en els conductes de ventilació per separar diferents sectors d'incendis, inclòs instal·lació elèctrica connectada a la central de contraincendis, segons normativa vigent.			
	Edicles sobrepressió escala	6,00	6,00	
	Previsió	4,00	4,00	
				10,00
13.17	<b>m2 Plafó amb fibrosilcats incombustibles RF-120 segons UNE 23.102.</b> plafó amb fibrosilcats incombustibles rf-120 segons une 23.102.81, de 0,041 w(m.k.) per a compartimentar conductes d'instal·lacions, mitjançant posterior segellat de promastop o similar. col·locat			
	Previsió	25,00	25,00	
				25,00

CAPÍTULO E14 INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS I OPERATIVES		
14,01	<b>pa Instal·lació de telecomunicacions per alimentar l'ascensor</b> escomesa i instal·lació de la línia de telèfon desde l'arqueta de companyia fins a l'arqueta d'obra (40m recorregut) i aquesta fins l'armari de comandament de l'ascensor (20m recorregut), composta per arqueta pre-fabricada exterior de 60 x 60 x 60 cm totalment finalitzada segons Normativa Vigent, rasa amb tub flexible fins edifici en previsió pel cablejat de companyia segons les directrius de la direcció facultativa, i suministre i instal·lació de cablejat protegit per tub d'acer fins a roseta final en armari maquinària de l'ascensor, inclòs segellat dels passos.	
	Aparcament	1,00
		1,00
		2,00
14,02	<b>u Subministrament i instal·lació d'arqueta de companyia tipus "H"</b> Subministrament i instal·lació d'arqueta de companyia tipus "H" de 80 x 70 x 82cm, inclòs el segellat de tots els passos. Subministrada i col·locada.	
	Aparcament	1,00
		1,00
		1,00
14,03	<b>u Màquines autoservei pag.</b> Màquines/caixer autoservei per pagament de tiquets per aparcament de rotació	
	Aparcament	3,00
		3,00
		3,00
14,04	<b>u Columna emisora de tiquets</b> Columna emisora de tiqueta, 1,20m alçada	
	Aparcament	1,00
		1,00
		1,00
14,05	<b>u Columna lectora de tiquets</b> Columna lectora de tiquets per sortida	
	Aparcament	1,00
		1,00
		1,00
14,06	<b>u Lector matrícules</b> Lector matrícules de seguretat	
	Aparcament	2,00
		2,00
		2,00

CAPÍTULO E15 PINTURA					
15.01	ud Pintat ignífug RF-60, dels pilars metàl·lics HEB-120 de Pl. Baix				
	pintat ignífug rf-60, dels pilars metàl·lics heb-120 de pl. baixa, d'alçada <4m				
	Edicle asc.	6,00			6,00
	Edicle s/asc.	8,00			8,00
					14,00
15.02	m2 Pintat de parament vertical interior de bloc de formigó en color				
	pintat de parament vertical interior de bloc de formigó en color gris, des de paviment fins a 80 cm d'alçada, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.				
	PS3 Perímetre	1,00	69,26	0,80	
		1,00	93,68	0,80	
	PS2 Perímetre	1,00	69,26	0,80	
		1,00	13,13	0,80	
		1,00	22,28	0,80	
	PS1 Perímetre	1,00	33,05	0,80	
		1,00	15,70	0,80	
		1,00	22,43	0,80	
		1,00	30,55	0,80	
	Total	3,00	188,40		565,20
	Previsió	25,00			25,00
					590,20
15.03	m2 Pintat de parament vertical interior de formigó en color gris, d				
	pintat de parament vertical interior de formigó en color gris, des de paviment fins a 80 cm d'alçada, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.				
	PS3 Perímetre	1,00	79,80	0,80	63,84
		1,00	5,60	0,80	4,48
	PS3 Canvi de nivell	1,00	21,45	0,80	17,16
		1,00	14,35	0,80	11,48
	PS2 Perímetre	1,00	79,80	0,80	63,84
		1,00	5,60	0,80	4,48
	PS1 Perímetre	1,00	79,80	0,80	63,84
		1,00	5,60	0,80	4,48
		1,00	10,30	0,80	8,24
		2,00	5,40	0,80	8,64
	PS3 Pilars	24,00	2,30	0,80	44,16
		6,00	3,10	0,80	14,88
		4,00	2,90	0,80	9,28
	PS2 Pilars	24,00	2,30	0,80	44,16
		6,00	3,10	0,80	14,88
		4,00	2,90	0,80	9,28
	PS1 Pilars	24,00	2,30	0,80	44,16
		6,00	3,10	0,80	14,88
		4,00	2,90	0,80	9,28
	Previsió	43,00			43,00
					498,44
15.04	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment en color gris, de				
	pintat de parament vertical interior de ciment en color gris, des de paviment fins a 80 cm d'alçada, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.				
	PS3 Pared esc. asc.	1,00	14,18	0,80	11,34
	PS3 Pared esc. s/asc.	1,00	14,80	0,80	11,84
	PS2 Pared esc. asc.	1,00	14,18	0,80	11,34
	PS2 Pared esc. s/asc.	1,00	14,80	0,80	11,84
	PS1 Pared esc. asc.	1,00	14,18	0,80	11,34
	PS1 Pared esc. s/asc.	1,00	14,80	0,80	11,84
	Previsió	7,00			7,00
					76,54
15.05	m Pintat de franja hor. de 20 cm. d'amplada en parament ver. int. pladur				
	pintat de franja horitzontal de 20 cm. d'amplada en parament vertical interior de pladur, en color a decidir per la direcció facultativa, en separació colors gris i blanc, amb pintura plàstica d'acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.				
	PS3 Perímetre	1,00	69,26		
		1,00	93,68		
	PS2 Perímetre	1,00	69,26		
		1,00	13,13		
		1,00	22,28		
	PS1 Perímetre	1,00	33,05		
		1,00	15,70		
		1,00	22,43		

		1,00	30,55		
Total		3,00	188,40		565,20
Previsió		25,00			25,00
15.06	m Pintat de franja hor. de 20 cm. d'amplada en parament ver. int. formigó				
pintat de franja horitzontal de 20 cm. d'amplada en parament vertical interior de formigó, en color a decidir per la direcció facultativa, en separació de colors gris i blanc, amb pintura plàstica d'acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. inclòs pintat del cantell del forjat en color blanc					
PS3 Perímetre		1,00	79,80		79,80
		1,00	5,60		5,60
PS3 Canvi de nivell		1,00	21,45		21,45
		1,00	14,35		14,35
PS2 Perímetre		1,00	79,80		79,80
		1,00	5,60		5,60
PS2 Cantell forjat (color blanc)		2,00	21,45		42,90
		2,00	14,35		28,70
PS1 Perímetre		1,00	79,80		79,80
		1,00	5,60		5,60
		1,00	10,30		10,30
		2,00	5,40		10,80
PS1 Cantell forjat (color blanc)		2,00	21,45		42,90
		2,00	14,35		28,70
PS3 Pilars		24,00	2,30		55,20
		6,00	3,10		18,60
		4,00	2,90		11,60
PS2 Pilars		24,00	2,30		55,20
		6,00	3,10		18,60
		4,00	2,90		11,60
PS1 Pilars		24,00	2,30		55,20
		6,00	3,10		18,60
		4,00	2,90		11,60
Previsió		40,00			40,00
15.07	m Pintat de franja hor. de 20 cm. d'amplada en parament ver. int. ciment				
pintat de franja horitzontal de 20 cm. d'amplada en parament vertical interior de ciment, en color a decidir per la direcció facultativa, en separació colors gris i blanc, amb pintura plàstica d'acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.					
PS3 Pared esc. asc.		1,00	14,18		14,18
PS3 Pared esc. s/asc.		1,00	14,80		14,80
PS2 Pared esc. asc.		1,00	14,18		14,18
PS2 Pared esc. s/asc.		1,00	14,80		14,80
PS1 Pared esc. asc.		1,00	14,18		14,18
PS1 Pared esc. s/asc.		1,00	14,80		14,80
Previsió		9,00			9,00
15.08	m2 Pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, <3m				
pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.					
PS3 Perímetre		1,00	69,26	1,80	124,67
		1,00	93,68	1,80	168,62
PS2 Perímetre		1,00	69,26	1,80	124,67
		1,00	13,13	1,80	23,63
		1,00	22,28	1,80	40,10
PS1 Perímetre		1,00	33,05	1,94	64,12
		1,00	30,55	1,94	59,27
Previsió		45,00			45,00
15.09	m2 Pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, <4m				
pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, alçada <4m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.					
		1,00	15,70	2,95	46,32
		1,00	22,43	2,95	66,17
Previsió		12,00			12,00
15.10	m2 Pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, <3m				
pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.					
PS3 Perímetre		1,00	79,80	1,80	143,64
		1,00	5,60	1,80	10,08
PS3 Canvi de nivell		1,00	21,45	0,30	6,44
		1,00	14,35	0,30	4,31
PS2 Perímetre		1,00	79,80	1,80	143,64
		1,00	5,60	1,80	10,08
		1,00	5,60	1,94	10,86
		1,00	10,30	1,94	19,98
		2,00	5,40	1,94	20,95
PS3 Pilars		24,00	2,30	1,80	99,36
		6,00	3,10	1,80	33,48
		4,00	2,90	1,80	20,88
PS2 Pilars		24,00	2,30	1,80	99,36
		6,00	3,10	1,80	33,48
		4,00	2,90	1,80	20,88
PS1 Pilars		10,00	2,30	1,80	41,40
		2,00	2,90	1,80	10,44
Previsió		50,00			50,00

15.11	<b>m2 Pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, &lt;4m</b>				
	pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <4m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.				
	PS1 Perímetre	1,00	79,80	2,95	235,41
		14,00	2,30	2,95	94,99
		6,00	3,10	2,95	54,87
		2,00	2,90	2,95	17,11
		30,00			30,00
					432,38
15.12	<b>m2 Pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, &lt;3m</b>				
	pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.				
	PS3 Pared esc. asc.	1,00	14,18	1,80	25,52
	PS3 Pared esc. s/asc.	1,00	14,80	1,80	26,64
	PS2 Pared esc. asc.	1,00	14,18	1,80	25,52
	PS2 Pared esc. s/asc.	1,00	14,80	1,80	26,64
	PS1 Pared esc. asc.	1,00	9,35	1,94	18,14
	PS1 Pared esc. s/asc.	1,00	4,85	1,94	9,41
	Previsió	10,00			10,00
					141,87
15.13	<b>m2 Pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, &lt;4m</b>				
	pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <4m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.				
	PS1	1,00	4,83	2,95	14,25
	PS1	1,00	9,95	2,95	29,35
	Previsió	10,00			10,00
					53,60
15.14	<b>m2 Pintat horit.int.aparc.caset.recup.project.,plàst.llis,1fo.+2ac.</b>				
	pintat de parament horitzontal interior, sostre d'aparcament de forjat reticular de formigó vist de casetó recuperable, sostre rampes, rampes escales, formigó llis i calaixos ventilació, amb pintura plàstica projectada amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, de color a escollir per la direcció facultativa. inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal. aquesta partida es realitzarà abans de la col·locació de les instal·lacions vistes passants pel sostre, i s'inclou els repassos posteriors.				
	PS3 Sup. total	1,00	1865,70		1865,70
	PS3 Forat ascensor	-1,00	3,06		-3,06
	PS2 Sup. total	1,00	1865,70		1865,70
	PS2 Forat ascensor	-1,00	3,06		-3,06
	PS1 Sup total	1,00	1954,00		1954,00
	PS1 Forat ascensor	-1,00	3,06		-3,06
	Previsió	1,00	150,00		150,00
					5.826,22
15.15	<b>m2 Pintat pavim.int.aparc.pas,epoxi+imprimac.,pols quars</b>				
	pintat de paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, de color gris, zona de pas de vehicles, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi				
	PS1 Pas vehicles	1,00	385,86		385,86
		1,00	351,21		351,21
	PS1 Rampes	1,00	62,64		62,64
		1,00	38,00		38,00
	PS1 Interior escala asc.	1,00	8,29		8,29
		1,00	3,72		3,72
	PS1 Interior escala s/asc.	1,00	3,82		3,82
		1,00	3,54		3,54
	PS2 Pas vehicles	1,00	285,60		285,60
		1,00	350,76		350,76
	PS2 Rampes	1,00	60,96		60,96
		1,00	48,51		48,51
	PS2 Interior escala asc.	1,00	9,52		9,52
		1,00	3,72		3,72
	PS2 Interior escala s/asc.	1,00	3,73		3,73
		1,00	3,47		3,47
	PS3 Pas vehicles	1,00	286,34		286,34
		1,00	353,47		353,47
	PS3 Rampes	1,00	60,96		60,96
		1,00	28,79		28,79
	PS3 Interior escala asc.	1,00	8,29		8,29
		1,00	3,72		3,72
	PS3 Interior escala s/asc.	1,00	3,65		3,65
		1,00	3,41		3,41
		3,00	39,55		118,65
	Previsió	1,00	60,00		60,00
					2.550,63
15.16	<b>m2 Pintat pavim.int.aparc.places,epoxi+imprimac.</b>				
	pintat de paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color a escollir per la direcció facultativa, zona de places d'aparcament de vehicles, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.				
	PS1	1,00	104,59		104,59
		1,00	104,13		104,13
		1,00	81,44		81,44
		1,00	105,63		105,63
		1,00	69,94		69,94
		1,00	105,94		105,94
		1,00	41,65		41,65
		1,00	304,22		304,22
	PS2	1,00	243,60		243,60
		1,00	105,63		105,63
		1,00	70,24		70,24
		1,00	71,34		71,34

1,00	108,00	108,00
1,00	41,65	41,65
1,00	299,00	299,00

PS3	1,00	243,60	243,60	
	1,00	105,63	105,63	
	1,00	70,24	70,24	
	1,00	71,34	71,34	
	1,00	108,00	108,00	
	1,00	41,65	41,65	
	1,00	299,00	299,00	
	1,00	21,53	21,53	
	3,00	39,55	118,65	
	1,00	75,00	75,00	
Previsió				3.011,64
15.17	m Pintat línies aparcament,10cm,blanc,epoxi+imprimac.			
pintat de línies per delimitar places de pàrquing o zones de trànsit, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, gruix=10cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.				
PS1	2,00	22,15	44,30	
	2,00	22,03	44,06	
	4,00	22,00	88,00	
	2,00	20,05	40,10	
	2,00	14,35	28,70	
	2,00	8,50	17,00	
	2,00	61,85	123,70	
	61,00	4,80	292,80	
	26,00	4,95	128,70	
	2,00	50,75	101,50	
PS2	2,00	22,35	44,70	
	4,00	15,15	60,60	
	2,00	8,50	17,00	
	2,00	61,75	123,50	
	60,00	4,80	288,00	
PS3	25,00	4,90	122,50	
	2,00	50,75	101,50	
	2,00	22,15	44,30	
	2,00	22,35	44,70	
	4,00	15,15	60,60	
	2,00	8,50	17,00	
	2,00	61,75	123,50	
	62,00	4,80	297,60	
	25,00	4,90	122,50	
	2,00	5,18	10,36	
Previsió	1,00	38,60	38,60	
	1,00	30,00	30,00	
				2.455,82
15.18	u Pintat senyalització pav.,blanc,epoxi+imprimac.			
pintat d'elements de senyalització (fletxes, símbol pas de peatons, cessió de pas "segons plànols",...) amb una llargada màxima d'1 m, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.				
PS1	33,00		33,00	
PS2	30,00		30,00	
PS3	31,00		31,00	
				94,00
15.19	ud Pintat senyalització plaça mob.reduïda pav.,blanc,epoxi+imprim.			
pintat d'element de senyalització de plaça reservada per a persones amb mobilitat reduïda amb una llargada i amplada màximes d'1 m, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.				
PS1	2,00		2,00	
PS2	2,00		2,00	
PS3	2,00		2,00	
				6,00
15.20	m2 Pintat barana/reixa barrot acer,esmalt martel·lé,1antiox.+2 acabat			
pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt martel·lé, amb una capa d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, inclòs pintat de la pletina				
Escala asc.	3,00	2,00	1,10	6,60
	4,00	3,00	1,10	13,20
	5,00	0,42	1,10	2,31
	6,00	0,25	1,10	1,65
Escala s/asc.	1,00	2,50	1,10	2,75
	2,00	3,00	1,10	6,60
	2,00	2,00	1,10	4,40
	1,00	3,19	1,10	3,51
	1,00	3,36	1,10	3,70
	5,00	0,42	1,10	2,31
	6,00	0,40	1,10	2,64
	5,00			5,00
Previsió				54,67

15.21	<b>m2 Pintat de barana interior aparcament, composta de IPN-80 cada 80</b>				
	pintat de barana d'acer de 110 cm. d'alçada, formada per ipn-80 cada 80cm, soldada a una pletina de 20x20x1,5cm, dues pletines al llarg de 35cm d'amplada, pletina superior de 80mm d'amplada, amb esmalt martelé, amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, inclòs pintat de la pletina				
	PS1 Canvi de nivell	1,00	21,45	1,05	22,52
		1,00	14,35	1,05	15,07
		1,00	5,00	1,05	5,25
		1,00	21,45	0,75	16,09
		1,00	14,35	0,75	10,76
		2,00	9,90	1,05	20,79
		1,00	7,60	1,05	7,98
	PS2 Canvi de nivell	1,00	21,45	1,05	22,52
		1,00	14,35	1,05	15,07
		1,00	21,45	0,75	16,09
		1,00	14,35	0,75	10,76
		3,00	9,90	1,05	31,19
	PS3 Canvi de nivell	1,00	21,45	1,05	22,52
		1,00	14,35	1,05	15,07
		1,00	21,45	0,75	16,09
		1,00	14,35	0,75	10,76
		1,00	8,50	1,05	8,93
		2,00	5,00	1,05	10,50
		1,00	10,00		10,00
	Previsió	10,00			10,00
					297,96
15.22	<b>m2 Pintat vert.int.obra,plàstica llis,2acab.,recinte ascensor</b>				
	pintat de parament vertical interior d'obra sense revestir en forats d'ascensor, color a escollir per la direcció facultativa, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb dues capes d'acabat.				
	Interior asc.	2,00	3,06	13,54	82,86
					82,86
15.23	<b>m2 Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,2mans</b>				
	pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.				
	Sortida s/asc.	2,00	2,96	0,40	2,37
		2,00	7,26	0,40	5,81
	Sortida asc.	2,00	5,32	0,40	4,26
		2,00	6,15	0,40	4,92
	Previsió	30,00			30,00
					47,36
15.24	<b>u Pintat número planta,paret,h=120cm,arial ital.,plàstica,color</b>				
	pintat horitzontal de número de planta segons detall, sobre paret interior del aparcament, amb una alçada de 120 cm, model "arial itàlica", color a escollir per la direcció facultativa, amb dues mans de pintura plàstica i d'acabat llis.				
	PS1	4,00			4,00
	PS2	4,00			4,00
	PS3	4,00			4,00
					12,00
15.25	<b>u Pintat número plaça,pav.,h=30cm,arial ital.,epoxi,color</b>				
	pintat horitzontal de número de plaça d'aparcament sobre paviment de formigó fratassat, amb una alçada de 30 cm, model "arial itàlica", color a escollir per la direcció facultativa, amb dues mans de pintura epoxi				
	PS1	76,00			76,00
	PS2	77,00			77,00
	PS3	79,00			79,00
	Previsió	3,00	4,00		12,00
					244,00
15.26	<b>m Pintat de línies discontinues per delimitació el pas de peatons</b>				
	pintat de línies discontinues horitzontals sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, per definir el pas de peatons, de color blanc, gruix=10/12cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.				
	PS1	1,00	50,75		50,75
		2,00	3,99		7,98
		2,00	5,60		11,20
		2,00	10,45		20,90
		1,00	61,85		61,85
		2,00	5,43		10,86
	PS2	1,00	50,92		50,92
		2,00	3,90		7,80
		2,00	5,60		11,20
		1,00	61,65		61,65
		2,00	9,65		19,30
		2,00	5,55		11,10
	PS3	1,00	50,92		50,92
		2,00	3,90		7,80
		2,00	5,60		11,20
		1,00	61,65		61,65
		2,00	9,65		19,30
		2,00	5,55		11,10
		3,00	4,00		12,00
	Previsió	20,00			20,00
					231,90



15.27	<b>ud Pintat de número de planta segons detall, sobre paret interior d</b>				
	pintat de número de planta segons detall, sobre paret interior de les escales, amb una alçada de 30 cm aprox., model "arial itàlica", color a escollir per la direcció facultativa, amb dues mans de pintura plàstica i d'acabat llis.				
	PS1 escala asc.	4,00		4,00	
	PS1 escala s/asc.	2,00		2,00	
	PS2 escala asc.	4,00		4,00	
	PS2 escala s/asc.	2,00		2,00	
	PS3 escala asc.	4,00		4,00	
	PS3 escala s/asc.	2,00		2,00	
					18,00
15.28	<b>m2 Pintat de parament vertical interior d'escala de ciment, i estan</b>				
	pintat de parament vertical interior d'escala de ciment, i estançes de dependència, en color a escollir per la direcció facultativa, alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.				
	PS1 estançes escala asc.	1,00	6,79	2,60	17,65
		1,00	9,70	2,60	25,22
		1,00	7,80	2,25	17,55
	PS1, PS2, PS3 escala asc.	1,00	16,10	10,66	171,63
	PS1 estançes escala s/asc.	1,00	7,96	2,60	20,70
		1,00	7,97	2,25	17,93
	PS1 escala asc.	1,00	16,48	10,45	172,22
	PS2 estançes escala asc.	1,00	5,40	2,60	14,04
		1,00	10,60	2,60	27,56
		1,00	7,80	2,60	20,28
	PS2 estançes escala s/asc.	1,00	7,86	2,60	20,44
		1,00	7,86	2,60	20,44
	PS3 estançes escala asc.	1,00	5,40	2,60	14,04
		1,00	10,60	2,60	27,56
		1,00	7,80	2,60	20,28
	PS3 estançes escala s/asc.	1,00	7,86	2,60	20,44
		1,00	7,86	2,60	20,44
	Edicle asc.	1,00	3,36	2,60	8,74
		1,00	2,75	2,60	7,15
		1,00	5,60	2,60	14,56
	Edicle s/asc.	2,00	2,66	2,60	13,83
		1,00	4,46	2,60	11,60
	Previsió	65,00			65,00
					769,30
15.29	<b>m2 Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic,</b>				
	pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant, una d'acabat, posterior lijat de la capa d'acabat, i aplicació final de dues mans d'acabat amb rodet.				
	PS1	18,00	0,80	2,10	30,24
	PS2	18,00	0,80	2,10	30,24
	PS3	18,00	0,80	2,10	30,24
					90,72
15.30	<b>m Pintat de passamà de remat, compost per tub d'acer D=15 cm, sold</b>				
	pintat de passamà de remat, compost per tub d'acer d=15 cm, soldat a suports cada 80 cm., aquests formats per pletina quadrada de 15 x 15 cm cargolada amb 4 tacs químics a obra/formigó i passamà perpendicular de 15 x 2 cm, tots els elements per pintar amb esmalt martel·lé, amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat				
	PS1 Rampa entre plantes	2,00	9,30		18,60
		1,00	7,50		7,50
	PS2 Rampa entre plantes	3,00	9,30		27,90
	PS3 Rampa entre plantes	2,00	9,30		18,60
		1,00	7,50		7,50
					80,10
15.31	<b>m2 Pintat de porta rampes accés i sortide vehicles d'acer, amb esma</b>				
	pintat de porta d'acer en rampes d'accés i sortida de vehicles, amb esmalt martel·lé, amb una capa d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, inclòs pintat de la pletina				
	Porta pàrquing accés vehicles	2,00	4,00	3,00	24,00
	Porta pàrquing sortida vehicles	2,00	4,00	3,00	24,00
					48,00
15.32	<b>m Pintat vertical de línies per delimitació places de pàrquing, so</b>				
	pintat vertical de línies per delimitació places de pàrquing, sobre paret de bloc de formigó interior d'aparcament de 80cm de llargària, color blanc, gruix=10cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.				
	PS1	76,00			76,00
	PS2	77,00			77,00
	PS3	79,00			79,00
	Previsió	25,00			25,00
					257,00

CAPÍTULO E16 APARELLS D'ELEVACIÓ I MITJANS DE TRANSPORT			
16.01	<b>u Asc.elèctric,8 persones,630kg,7 parades,porta corred.autom.80cm</b>		
	Subministrament i col·locació d'ascensor elèctric tipus PW06/10-19 de 7 parades, per a una velocitat de 1,0 m/sg, regulada electrònicament amb doble desembarcament a 180º. Inclou cabina de dimensions útils 1100 x 1400 x 2200 mm, acabat de les parets interiors amb xapa d'acer inoxidable, frontal d'ascensor d'acer inoxidable polit, sostre d'acer inoxidable amb spots halògens, paviment de granet, 1/2 mirall a paret posterior, porta de 800 x 2000 mm del tipus AMD1-centrals amb operador a porta de cabina de 4 velocitats seleccionades d'obertura i tancament, amb dispositiu de seguretat de reapertura per pressió de contacte i cortina de llum, porta de cabina d'acer inoxidable satinat i porta de pis amb marc, equip de cabina amb panell pulsador model HSC 4220, posicional de 7 segments, parets interiors acabat amb fletxes direccionals, alarma i il·luminació d'emergència, senyalització de sobrecàrrega, pulsador d'obertura de portes, recorregut aproximat de 10,60m. Els pulsadors exteriors de plantes seran restringits amb clau. La maquinària, dins del recinte de l'ascensor, amb grup tractor axial d'ímans permanents ecodisc, sense reductora mecànica, de velocitat màxima de gir 100R aprox., nivell de soroll mig de 50 dBA, sense necessitat d'oli lubricant, motor lineal lliure de pèrdues tèrmiques per lliscament i mínim consum energètic. Trucades, parada i auxili, telèfon auxiliar d'emergència en cabina, ajuts de paleta amb complements metàl·lics, legalitzacions de les instal·lacions segons normativa vigent amb 3 mesos de manteniment desde la posta en funcionament. Instal·lat i comprovat		
	Edicle	1,00	1,00
			1,00
16.02	<b>u Rosari de llums recinte ascensor 4 parades</b>		
	instal·lació del rosari de llums en recinte de l'ascensor per a 4 parades, connectat al quadre d'ascensor, inclòs mecanismes i lluminàries		
	Vertical Edicle	1,00	1,00
			1,00
16.03	<b>pa Expedient i tramitació legalització ascensor</b>		
	confecció d'expedient i tramitació per a legalitzar l'ascensor davant les administracions competents, inclòs els honoraris tècnics, despeses col·legials i taxes, per a posada en marxa de l'ascensor.		
		1,00	1,00
			1,00
16.04	<b>pa Instal·lació de subquadre de maniobres i alimentació de línia tr</b>		
	instal·lació de subquadre de maniobres i alimentació de línia trifàsica de l'ascensor, inclòs tots els elements que conformen el quadre. Instal·lat i comprovat		
		1,00	1,00
			1,00

CAPÍTULO E17 TANCAMENTS SECUNDARIS		
17.01	<p><b>Tancament edicle asc., perfil.acer inox.,vidre 8+8,porta,</b></p> <p>tancament exterior realitzat amb xapa de revestiment d'acer inoxidable 304 polit i abrillantat, de secció segons detall, soldadures a taller amb atmòsfera d'argon, format per través inferior i superior, muntants cada 2 m. aprox., deixant una franja de 10 cm. entre perfil i llosa superior de forjat per a ventilació interior, vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8mm de gruix amb classificació de resistència a l'impacte manual de nivell b, unides amb butiral transparent, col·locat amb llistó de fusta, acer o alumini, amb bandes de neoprè i silicona neutre, inclòs porta d'accés de 90 x 210 cm amb el reforç adient per garantir l'estabilitat amb el tancament, mecanismes de tancament, pany i clau, retendors de les portes, folrat del cantell de llosa de formigó segons detalls, xapes cegues d'acer inoxidable en les portes dels comptadors elèctrics i en la tarja superior de les mateixes amb juntes a acordar amb l'industrial, reixa amb lamel·les "z" amb ànimes interiors no vistes desde l'exterior necessàries per a la seva rigidesa i estabilitat amb través d'acer inoxidable com a marc de la reixa, parament de vidre laminat 3+3 amb butiral intern de color a escollir per la d.f. amb estructura d'acer inoxidable sobre paret d'obra ceràmica, i remats d'acer inoxidable entre paraments, tot sumministrat i col·locat per entrar en funcionament. S'inclou també tots els remats verticals i horitzontals segons plànols adjunts i directius de la direcció facultativa. Quedan exclosos els pilars metàl·lics, la realització de la llosa Edicle asc.</p>	1,00
		1,00
		1,00
17.02	<p><b>Tancament edicle s/asc. , perfil acer inox., vidre 8+8, porta</b></p> <p>tancament exterior realitzat amb xapa de revestiment d'acer inoxidable 304 polit i abrillantat, de secció segons detall, soldadures a taller amb atmòsfera d'argon, format per través inferior i superior, muntants cada 2 m. aprox., deixant una franja de 10 cm. entre perfil i llosa superior de forjat per a ventilació interior, vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8mm de gruix amb classificació de resistència a l'impacte manual de nivell b, unides amb butiral transparent, col·locat amb llistó de fusta, acer o alumini, amb bandes de neoprè i silicona neutre, inclòs porta d'accés de 90 x 210 cm amb el reforç adient per garantir l'estabilitat amb el tancament, mecanismes de tancament, pany i clau, retendors de les portes, folrat del cantell de llosa de formigó segons detalls, reixa amb lamel·les "z" amb ànimes interiors no vistes desde l'exterior necessàries per a la seva rigidesa i estabilitat amb través d'acer inoxidable com a marc de la reixa, parament de vidre laminat 3+3 amb butiral intern de color a escollir per la d.f. amb estructura d'acer inoxidable sobre paret d'obra ceràmica, i remats d'acer inoxidable entre paraments, tot sumministrat i col·locat per entrar en funcionament S'inclou també tots els remats verticals i horitzontals segons plànols adjunts i directius de la direcció facultativa. Quedan exclosos els pilars metàl·lics, la realització de la llosa de formigó i la seva impermeabilització i acabat.</p>	1,00
	Edicle s/asc.	1,00
		1,00

CAPÍTULO E18 EQUIPAMENTS				
18.01	<b>ud Aportació fanals prov. enllumenat carrer durant exec.obra</b> subministrament i instal·lació de fanals provisionals per l'enllumenat del carrer en fase d'execució, inclòs el cablejat, connexió a l'enllumenat públic i la posterior desconnexió, corrugats de protecció desde provisional, lluminàries i el seu manteniment durant l'execució de les obres. Carrer av. Frances Macià			
		8,00	8,00	8,00
CAPÍTULO E19 VIALS				
19.01	<b>m Vorada americà estriat pla col·locat superficialment amb morter CP</b>  formació de vorada amb peça prefabricada de formigó model "americà remountable" estriat, col·locat superficialment sobre el terreny amb solera de formigó hm-20/p/20/i de 10 cm. de gruix, inclòs peces especials amb corbatura, excavació manual o mecànica, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland  Replà entre rampes i de porta a porta Previsió			
		1,00	11,25	11,25
		1,00	6,50	6,50
				17,75
19.02	<b>m Vorada de granet, col·locada superf. sobre terreny amb morter CP</b>  bordó recte de granet mecanitzat, d'aresta axamfranada, de 20x25 cm., col·locat superficialment sobre el terreny amb solera de formigó hm-20/p/20/i de 10 cm. de gruix, inclòs peces especials amb corbatura, excavació manual o mecànica, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, peces especials amb corbatura i neteja de la superfície  Rampa accés Rampa sortida Tram recte entre rampes carres Franccecs M.  Previsió			
		1,00	24,56	24,56
			30,97	30,97
		1,00	27,79	27,79
		1,00	38,96	38,96
		1,00	51,95	51,95
		1,00	10,00	10,00
				184,23
19.03	<b>m2 Pav.panot vorera20x20x2,5cm,col.est.sorra-cim.200kg/m3,color</b>  paviment de panot de vorera de 20x20x2.50cm, preu alt, col·locat sobre llit de sorra de 3cm de gruix i ciment 200kg/m3, amb reblliment de junts amb beurada de color Replà entre rampes i de porta a porta Ext. rampa accés i sortida Previsió			
		6,8	6,80	6,80
		798,00	798,00	798,00
		90,00	90,00	90,00
				894,80
19.04	<b>m Rigola formigó blanc 20x20x4 cm., sobre morter, exc.,neteja</b> rigola de formigó de color blanc de 20 x 20 x 4 cm., col·locada al costat de bordó, sobre morter de ciment, inclosa excavació, rejuntat, llaguejat i neteja.  Rampa accés Rampa sortida Tram recte entre rampes carres Franccecs M. Replà entre rampes i de porta a porta Previsió			
		1,00	24,56	24,56
		1,00	30,97	30,97
		1,00	27,79	27,79
		1,00	38,96	38,96
		1,00	51,95	51,95
		1,00	11,25	11,25
		1,00	10,00	10,00
				195,48

19.05	<b>m2 Paviment asfàltic en rampa bituminós calent S-12,gruix=5-12cm</b>			
	paviment asfàltic en rampa exterior bituminós en calent, tipus s-12, amb capa de rodadura, àrids amb desgast "los ángeles" <25, fabricada i col·locada en obra, estesa i compactació, gruix 5-12 cm.			
	Rampa sortida	1,00	124,78	124,78
	Rampa accés	1,00	104,64	104,64
	Previsió	1,00	16,00	16,00
				245,42
19.06	<b>ud Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30cm, subministrat i co</b>			
	gual de peces de formigó de 4m de llargària, doble capa, 22x30cm, subministrat i col·locat sobre base de formigó hm-20/p/40/i de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntat amb morter de ciment 1:4 amb pòrtland amb filler calcari, elaborat amb formigonera de 165l, inclòs peces especials d'inici i final			
	C/ Francesc Macià	2,00	2,00	2,00
19.07	<b>m2 Solera form.ext.rampHA-25/P/20/IIa,g=15c,a.B500T,15x15cm</b>			
	solera de formigó per exteriors, ha-25/p/20/IIa, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer b 500 t, de 15x15 cm i 6 mm de d, acabat fratassat, inclòs làmina de polietilè de 100ym i 96g/m2 separadora entre grava i formigó col·locada no adherida, subministrament, vertit i vibrat del formigó, i sub. i col·locació del ferro,			
	Replà entre rampes i de porta a porta	6,8	6,80	6,80
	Ext. rampa accés i sortida (no rampes xq s'asfaltaran)	798,00	798,00	798,00
	Previsió	90,00	90,00	90,00
				894,80

CAPÍTULO E20 VARIS				
20.01	<b>u Placa pintura n/reflectora triangular,costat=70cm,fix.mec.</b>			
	placa amb pintura no reflectora, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament. subministrada i col·locada			
	Previsió	1,00	4,00	4,00
				4,00
20.02	<b>u Placa pintura n/reflectora,circ.,D=50cm,fix.mec.</b>			
	placa amb pintura no reflectora, circular de 50 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament. subministrada i col·locada			
	PS1 (velocitat)	1,00	4,00	4,00
	PS2 (velocitat)	1,00	4,00	4,00
	PS3 (velocitat)	1,00	4,00	4,00
	PS1 (llum)	1,00	2,00	2,00
	PS2 (llum)	1,00	2,00	2,00
	PS3 (llum)	1,00	2,00	2,00
	PS1 (alçada màx.)	1,00	2,00	2,00
	PS2 (alçada màx.)	1,00	2,00	2,00
	PS3 (alçada màx.)	1,00	2,00	2,00
				24,00
20.03	<b>u Placa pintura n/reflectora,octogonal,D=60cm,fix.mec.</b>			
	placa amb pintura no reflectora, octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament. subministrada i col·locada			
	PCARRER	1,00	1,00	1,00
	PS1	1,00	2,00	2,00
	PS2	1,00	2,00	2,00
	PS3	1,00	2,00	2,00
				7,00
20.04	<b>u Pintat pas de peatons exterior</b>			
	pintat de paviment horitzontal exterior d'asfalt, amb pintura específica per pas de peatons de color blanc, segons normativa vigent			
	Pas de peatons	1,00		1,00
				1,00
20.05	<b>u Neteja final d'obra aparcament</b>			
	neteja final d'obra de l'aparcament, escombrat i netejat amb aigua (amb mitjans manuals o mecànics), vidres exteriors, ascensor i elements de serralleria i fusteria			
	Neteja aparcament	1,00	1,00	1,00
				1,00
20.06	<b>m Perfil de transició d'alumini anoditzat, tipus "L" de 20x20 mm</b>			

Previsió	10,00	10,00	10,00
----------	-------	-------	-------

## CAPÍTULO 21 URBANITZACIÓ APARCAMENT EXTERIOR

### SUBCAPÍTULO E211 ENDERROCS

<b>21.01.01</b>	<b>pa Extracció de "pipi-can" existent, inclòs arbustos i reixes, amb extracció de "pipi-can" existent, inclòs arbustos i reixes, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, neteja de la superfície, càrrega a monodipòsit o contenidor i transport a centre de reciclatge</b>	1,00	1,00	1,00
	"Pipi-can"			
<b>21.01.02</b>	<b>m2 Trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i</b>			
	trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i una base de solera de formigó de 20 cm. de gruix mig, la part proporcional de bordó granític o de formigó i la seva base, rigola, etc..., amb retroexcavadora amb compressor, inclòs tall previ del paviment, neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor			
	Vorera Av. Anselm de Riu	435,14	435,14	
	Previsió	50,00	50,00	485,14
<b>21.01.03</b>	<b>u Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compre</b>			
	enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		4,00	4,00	4,00
<b>21.01.04</b>	<b>m Enderroc clavegueró form.D&lt;=30cm solera 10cm,m.man.,càrrega man.</b>			
	enderroc de clavegueró de formigó prefabricat de d<=30cm amb solera de 10cm aprox. amb mitjans manuals o mecànics, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
	Previsió	30,00	30,00	30,00
<b>21.01.04</b>	<b>u Demol. embornal 70x30x85cm,paret 30cm maó,m.mec.+càrrega cam.</b>			
	demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics, inclòs la neteja, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		3,00	3,00	
	Previsió	1,00	1,00	4,00
<b>21.01.05</b>	<b>u Extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les ar</b>			
	extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les arrels i la càrrega dels materials sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		18,00	18,00	
	Previsió	8,00	8,00	26,00
<b>21.01.06</b>	<b>u Extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona,</b>			
	extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs l'enderroc dels fonaments, la neteja manual o mecànica, la càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
	Papereres	3,00	3,00	
	Bancs	19,00	19,00	
	Previsió	5,00	5,00	27,00
<b>21.01.07</b>	<b>ud Realització de cates de 1,50m de profucnditat per trobar instal-</b>			
	realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·lacions pre-existents, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.			
		5,00	5,00	5,00
<b>21.01.08</b>	<b>pa Anul·lació de instal·lacions existents, consistent en tall a una</b>			
	anul·lació de les instal·lacions existents d'aigua de boca i de reg, sanejament, instal·lacions elèctriques, de gas, telecomunicacions o d'enllumenat exterior, consistent en el tall de les mateixes a una caixa de connexió, inclòs arquetes de registre amb el seu marc i tapa adient segons normativa. cablejat i protecció (en			
		1,00	1,00	1,00
<b>21.01.09</b>	<b>pa Classif.residus construcció/demolició s/REAL DECRETO 105/2008,</b>			
	classificació a peu d'obra de residus de la construcció durant l'execució de l'obra, en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals, segons Real Decreto 105/2008 y Normativa Vigent			
	Previsió mob.,fan.,...	1,00	1,00	1,00
<b>21.01.10</b>	<b>m Trencat i aixecament de bordó ceràmic i la base de formigó, amb</b>			
	trencat i aixecament de bordó ceràmic i la base de formigó, amb retroexcavadora amb compressor, inclòs neteja i càrrega transport manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.			

	Superfície aparcament	153,8			153,80	
	Previsió	30,00			30,00	
						183,80
<b>SUBCAPITULO E212 MOVIMENT DE TERRES</b>						
<b>21.02.01</b>	<b>m2 Neteja+esbrossada terreny,m.mec.,càrr.</b>					
	neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics, inclòs la càrrega mecànica sobre camió o contenidor					
	Superfície aparcament	1612,4			1612,40	
	Previsió	60,00			60,00	
						1.672,40
<b>21.02.02</b>	<b>m3 Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 1 m de</b>					
	excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs talús en el cas que sigui necessari					
	Superfície aparcament	1,00	1.612,40	0,50	806,20	
	Previsió	750,00			750,00	
						1.556,20
<b>21.02.03</b>	<b>m2 Repàs+picon.esplanada,95%PM</b>					
	repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del pm					
	Superfície aparcament	1612,4			1612,40	
	Previsió	100,00			100,00	
						1.712,40
<b>21.02.04</b>	<b>m3 Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carreg</b>					
	càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit. l'amidament es realitzarà sobre perfils topogràfics, sense esponjament.					
	Neteja i esbrossada de terreny	1,00	1.672,00	0,20	1,30	434,72
	Exc. buidada fins 1m, terreny fluix	1,00	1.556,20	0,80	1,30	1618,45
	Previsió (en cas de tallar el talús original)	750,00				750,00
	Previsió	100,00			100,00	
						2.903,17
<b>21.02.05</b>	<b>m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a ab</b>					
	càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, mesurant el volum amb un esponjament del 25%; amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit o vertedero					
	Vorera Av. Anselm de Riu (panot)	1,00	485,14	0,30	1,30	189,20
	Exc. buidada fins 1m, terreny fluix	1,00	1.556,20	0,20	1,30	404,61
	Previsió	100,00			100,00	
						693,81
<b>21.02.06</b>	<b>m3 Subministr.terra adeq.aport.</b>					
	subministrament de terra adequada d'aportació					
	Previsió	100,00			100,00	
						100,00
<b>21.02.07</b>	<b>m3 Subministr.terra selec.aport.</b>					
	subministrament de terra seleccionada d'aportació					
	Previsió	80,00			80,00	
						80,00
<b>21.02.08</b>	<b>m3 Excavació rasa per pas instal.lacions fins 1 m en terreny compacte</b>					



excavació de rasa per a pas de instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs càrrega a camió i transport de terres sobrants.

Previsió	1,00	200,00	0,60	0,60	72,00	72,00
----------	------	--------	------	------	-------	-------

SUBCAPÍTULO E213 FONAMENTS I MURS

21.03.01 m2 Solera de formigó armada plana de 25 cm de gruix, sobre terreny

solera de formigó armada plana de 20 cm de gruix, fratassada i amb acabat tenyit a l'òxid sobre terreny acondicionat, formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba, inclòs talls de la superfície cada 5m, subministrament i col·locació d'acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia especificada en plànols de projecte, el subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó, làmina separadora de polietilè de 100µm i 96g/m2, col·locada no adherida i làmina separadora de feltre de polietilè amb un pes de 100 a 110g/m2 col·locada no adherida, queda exclòs el sub. i col·locació de 15cm de graves

SUBCAPÍTULO E214 RAM DE PALETERIA				
21.04.01	ud Arqueta d'obra ceràmica soterrada registrable, 60x60x60cm			
	arqueta soterrada registrable de diferents serveis, de mides 60x60x60cm, de mao calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, col·locat amb morter de ciment portland, sobre solera de formigó hm-20/p40/i, arrebossat i lliscat, inclòs subministrament i col·locació de marc i tapa del registre, i part proporcional d'accessoris i mitjans auxiliars			
	Carrer	5,00		5,00
				5,00
21.04.02	m Sub. i col· de llambordí ceràmic de 10cm d'amplada			
	subministrament i col·locació de llambordí ceràmic de 10cm d'amplada, enrassat amb el paviment de formigó fratassat, inclòs base de formigó, peces amb corbatura, tall de les peces, neteja de la superfície i retirada de runa sobrant directament sobre contenidor			
		1,00	7,80	7,80
		1,00	41,40	41,40
		2,00	4,80	9,60
		4,00	3,00	12,00
		12,00	4,50	54,00
		1,00	5,25	5,25
		1,00	2,10	2,10
		1,00	4,20	4,20
		1,00	4,53	4,53
		1,00	3,66	3,66
		1,00	5,16	5,16
		1,00	5,34	5,34
		1,00	5,48	5,48
		1,00	4,42	4,42
		1,00	5,68	5,68
		1,00	5,70	5,70
		1,00	5,68	5,68
		1,00	4,37	4,37
		1,00	5,47	5,47
		1,00	5,32	5,32
		1,00	5,03	5,03
		1,00	50,33	50,33
		1,00	6,47	6,47
		1,00	28,23	28,23
		1,00	51,29	51,29
		1,00	4,92	4,92
		12,00	5,00	60,00
		2,00	5,59	11,18
		1,00	2,77	2,77
		1,00	2,60	2,60
		1,00	4,62	4,62
		1,00	4,97	4,97
		1,00	5,31	5,31
		1,00	4,17	4,17
		1,00	5,56	5,56
		1,00	5,52	5,52
		1,00	4,18	4,18
		1,00	5,02	5,02
		1,00	4,83	4,83
		1,00	3,58	3,58
		1,00	4,97	4,97
		1,00	5,37	5,37
Previsió		30,00		30,00
				508,08
21.04.03	ud Sub. i col· de Bolardo de la casa "SAURA" model			
	subministrament i col·locació de bolardo de la casa "saura" model "bolardo 1" de color gris textura "chorro de arena" referència "ev-b1 gch" o similar, fixat al terreny amb formigó (segons detall), inclòs tall de les peces, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, neteja de la superfície i càrrega i transport de la runa sobrant directament a contenidor.			
	Clots dels arbres	2,00	14,00	28,00
Perímetre aparcament		27,00		27,00
				55,00
21.04.04	m Sub. i col· d'encintat de peça de formigó de 20cm d'amplada			
	subministrament i col·locació d'encintat de peça de formigó de 20cm d'ampada amb acabat abuxardat com a part d'escosell i límit de l'aparcament de color gris textura "chorro de arena", fixat al terreny amb formigó, inclòs tall de les peces, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, neteja de la superfície i càrrega i transport de la runa sobrant directament a contenidor			
	Arbrat	28,00	0,80	22,40
	Perímetre aparcament	1,00	108,14	108,14
		-2,00	6,00	-12,00
		-1,00	3,00	-3,00
Previsió		15,00		15,00
				130,54
21.04.05	m Subministrament i col·locació de canal de formigó en "V" de 30cm			

subministrant i col·locació de canal de formigó en "v" de 30cm d'ampada fixada amb formigó, inclòs base de formigó adaptat a la pendent del terreny, preparació de la superfície i connexió a clavegueram. totalment executada.

Perímetre aparcament	1,00	224,71	224,71
	-2,00	6,00	-12,00
	-1,00	3,00	-3,00

Previsió	-1,00	4,00	-4,00
	20,00		20,00
			225,71

#### SUBCAPÍTULO E215 FUSTERIA METÀL·LICA I MANYERIA

<b>21.05.01</b>	<b>m Subministrament i col·locació de pletina d'acer galvanitzat de 2</b>		
	subministrament i col·locació de pletina d'acer galvanitzat de 20cm d'alçada i 1cm de gruix col·locada perpendicular al paviment de formigó fratassat, com a escossell i encofrat perdut de la solera de formigó, inclòs pernos d'anclatge enrassats amb el pav. i base de formigó.		
Arbres	28,00	0,80	22,40
	28,00	1,20	33,60
Perímetre parterres	1,00	5,63	5,63
	1,00	12,31	12,31
	1,00	8,84	8,84
	2,00	12,02	24,04

Previsió	1,00	18,04	18,04
	10,00		10,00
			134,86

# SUBCAPÍTULO E216 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

21.06.01 PA Connexió de la xarxa de recogida d'aigües de pluja per sobre l'a

connexió de la xarxa de recogida d'aigües de pluja per sobre l'aparcament exterior, consistents en dirigir-les mitjançant canals vistes sense tapa als tres embornals existents, inclòs l'obertura dels embornals per embocar les canaletes, tot segons plànols de projecte i seguint les directrius de la direcció facultativa

Partida alçada

1,00

1,00

1,00

**SUBCAPÍTULO E217 INSTAL-LACIONS DE REG**

21.07.01 PA Instal·lació d'un sistema de reg per goteig, soterrat sota el pav

instal·lació de sistema de reg per goteig, soterrat sota el paviment de formigó  
fratassat que alimenti l'arbrat de l'aparcament exterior, inclòs connexió a la  
xarxa de reg pre-existent, arqueta de registre amb les claus de pas necessàries  
per garantir la funcionalitat i manteniment segons normativa. instal·lat i comprovat.

Instal·lació reg aparcament ext.	1,00	1,00	1,00
----------------------------------	------	------	------

#### SUBCAPITULO E218 PINTURA

<b>21.08.01</b>	<b>m Pintat exterior de línies per delimitació places de pàrquing o z</b>			
	pintat exterior de línies per delimitació places de pàrquing o zones de trànsit, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, gruix=10cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		1,00	7,80	7,80
		1,00	41,40	41,40
		2,00	4,80	9,60
		4,00	3,00	12,00
		12,00	4,50	54,00
		1,00	5,25	5,25
		1,00	2,10	2,10
		1,00	4,20	4,20
		1,00	4,53	4,53
		1,00	3,66	3,66
		1,00	5,16	5,16
		1,00	5,34	5,34
		1,00	5,48	5,48
		1,00	4,42	4,42
		1,00	5,68	5,68
		1,00	5,70	5,70
		1,00	5,68	5,68
		1,00	4,37	4,37
		1,00	5,47	5,47
		1,00	5,32	5,32
		1,00	5,03	5,03
		1,00	50,33	50,33
		1,00	6,47	6,47
		1,00	28,23	28,23
		1,00	51,29	51,29
		1,00	4,92	4,92
		12,00	5,00	60,00
		2,00	5,59	11,18
		1,00	2,77	2,77
		1,00	2,60	2,60
		1,00	4,62	4,62
		1,00	4,97	4,97
		1,00	5,31	5,31
		1,00	4,17	4,17
		1,00	5,56	5,56
		1,00	5,52	5,52
		1,00	4,18	4,18
		1,00	5,02	5,02
		1,00	4,83	4,83
		1,00	3,58	3,58
		1,00	4,97	4,97
		1,00	5,37	5,37
Previsió		30,00		30,00
				508,08
<b>21.08.02</b>	<b>ud Pintat senyalització plaça mob.reduïda pav.,blanc,epoxi+imprim.</b>			
	pintat d'element de senyalització de plaça reservada per a persones amb mobilitat reduïda amb una llargada i amplada màximes d'1 m, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
	Pàrquing exterior	2,00		2,00
				2,00
<b>21.08.03</b>	<b>m Pintat de línies per delimitació del pas de peatons, sobre pavim</b>			
	pintat de línies per delimitació del pas de peatons, de 2,65m de llargària, 0,40m d'amplada i 0,40m de separació entre línies, sobre paviment exterior de l'aparcament de formigó fratassat, color blanc, gruix=10/12cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
	Pas de peatons	15,11		15,11
	Previsió	2,00		2,00
				17,11
<b>21.08.04</b>	<b>ud Pintat d'elements de senyalització (fletxes, símbol pas de peato</b>			

pintat d'elements de senyalització (fletxes, símbol pas de peatons, cessió de pas "segons plànols", ...) amb una llargada màxima d'1 m, sobre paviment exterior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.

Aparcament ext.

16,00

16,00

16,00

#### SUBCAPITULO E219 VIALS

##### 21.09.01 ud Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30cm, subministrat i co

gual de peces de formigó, doble capa, 22x30cm, subministrat i col·locat sobre base de formigó hm-20/p/40/i de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntat amb morter de ciment 1:4 amb pòrtland amb filler calcari, elaborat amb formigonera de 165l

Av. de l'Alselm de Riu

2,00

2,00

2,00

##### 21.09.02 m2 Pav.panotvorera20x20x2,5cm,preu alt,col.est.sorra-cim.200kg/m3

paviment de panot de vorera de 20x20x2.50cm, preu alt, col·locat sobre llit de sorra de 3cm de gruix i ciment 200kg/m3, amb reblliment de junts amb beurada de color

Perímetre pàrquing

1,00

226,49

1,00

226,49

Previsió

20,00

20,00

246,49

##### 21.09.03 m Bordó recte de jardí, de 20x25 cm. (aprox.), col·locat superfície

bordó recte de jardí, de 20x25 cm. (aprox.), col·locat superficialment sobre el terreny amb solera de formigó hm-20/p/20/i de 10 cm. de gruix, inclòs peces especials amb corbatura, excavació manual o mecànica, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, peces especials amb corbatura i neteja de la superfície. model a definir per la direcció facultativa



Perímetre pàrquing	1,00	226,49	226,49
Previsió	25,00		25,00
			251,49

SUBCAPÍTULO E2110 JARDINERÍA			
21.10.01	ud Excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1m amb minicarr		
	excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1m amb minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori retroexcavador de 40 a 60cm d'amplària de treball i càrrega de les terres sobrants sobre camió en un pendent inferior al 25% inclòs Plaques pàrquing intercalades		
	17,00	17,00	17,00
21.10.02	m3 Aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adoba		
	aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada i garbellada, a granel, amb mitjans manuals 1m3 per arbre plantat		
	1,00	17,00	17,00
21.10.03	ud Subministrament de "OM" de 20-25cm circum., en conten		
	subministrament de "om" de 20-25cm de circumferència, en contenidor		
	17,00	17,00	17,00
21.10.04	ud Plantació d'arbre de fulla caduca de 20-25 cm de circumferència		
	plantació d'arbre de fulla caduca de 20-25 cm de circumferència en contenidor, amb mitjans manuals o mecànics, en un pendent inferior al 25%, inclòs tutó de		
	17,00	17,00	17,00
21.10.05	m2 Subministrament i col·locació d'escorça d'arbre de 10cm de gruï		
	subministrament i col·locació d'escorça d'arbre de 10cm de gruï		
	Plaques pàrquing sense poder-se aprofitar		
	22,21	22,21	
	5,18	5,18	
	4,28	4,28	
	5,84	5,84	
	5,84	5,84	
	18,44	18,44	
Previsió	6,00	6,00	1,00

---

Quadre de Preus Núm. 1 Obra

---

## QUADRE DE PREUS 1

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	11721BAR	ud	Barrera de 3 s. taronja i blau de 5 metres		1.213,72
				MIL DOS-CENTS TRETZE EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
0002	11722BAR	ud	Columna emisor de Tickets Codi Barres Parking T2 de codi de barres per parking. Columna expendedora de tickets de codi de barres per control d'aparcaments. Impresió de data, hora, minuts i altres. Equipament estàndar inclou llum, de cortesia, display d'usuari, interfono, detector de presència, de pas i controladors. Comunicació Ethernet. Tecnologia de proximitat per abonats lector no inclòs. Suporta lectors de TAGs i digitalització de matricules.		2.464,00
				DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS	
0003	11723BAR	ud	Columna lector-validador tickets codi barres T2 Columna lectora de tickets de codi de barres per control d'aparcaments. Suporta tickets, visitants, congressos, etc.. Equipament estàndar inclou llum de cortesia, display d'usuari, interfono, detector de presència / pas i controlador. Comunicació Ethernet. Tecnologia de proximitat per abonats lector no inclòs. Suporta lectors de Tags.		1.971,20
				MIL NOU-CENTS SETANTA-UN EUROS amb VINT CÈNTIMS	
0004	11724BAR	ud	Parking Lloc control de cobrament manual Amb tecnologia codi barres.El lloc de control i cobrament per Parking inclou PC amb softw ars instal·lats, lector i emisor de tickets, caixa porta monedes, gestió de tickets de rotació, abonats, vals descompte, compte corrent, congressos, etc... Gestió i control d'alarmes i perifèrics on line. Tot tipus d'informes, històrics, moviments i estadístiques.		1.740,52
				MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
0005	11725BAR	ud	Parking Software de control, cobrament i administració Software d'Administració i Facturació d'Aparcaments. Aplicable per impresora d'ús fiscal i per Sistemes Multiplanta. Arquitectura Client - Servidor Windows 2000, 95, 98, XP, Millenium. L'amplia versatilitat del sistema li brindarà la facilitat de modificar el seu disseny en planta, incorporar equipament adicional per millorar la qualitat de servei que vostè brinda als seus clients.		537,15
				CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
0006	11726BAR	ud	Caixer automàtic codi de barres		10.558,83
				DEU MIL CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
0007	11727BAR	ud	CENTRAL INTERFONIA 6 VIES		104,72
				CENT QUATRE EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0008	11728BAR	ud	Rotlle de paper tèrmic per parking Rotlle tèrmic especial per parking 80 x 80 x 12		3,09
				TRES EUROS amb NOU CÈNTIMS	
0009	11729BAR	ud	Posada en marxa - configuració i formació		2.750,00
				DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS	
0010	C22001	u	Realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·lacions pre-existents, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.		162,00
				CENT SEIXANTA-DOS EUROS	
0011	C22002	pa	Anul·lació de les instal·lacions existents d'aigua de boca i de reg, sanejament, instal·lacions elèctriques, de gas, telecomunicacions o enllumenat exterior, consistent en el tall de les mateixes a una caixa de connexió, inclòs arquetes de registre.		1.544,89
				MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
0012	E090T02Q	m	Prisma tubular format per 2 conductes de pvc de 110 mm de diàmetre, disposats en base 2 i protegits amb dau de formigó HM-15 de 45x25 cm, amb part proporcional d'obturadors, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, separadors de polietilè cada 3 m i maniguets d'unió, segons detall de canalització, totalment acabat		19,25
				DINOU EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
0013	E2132343	u	Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió		39,00
				TRENTA-NOU EUROS	
0014	E2135343	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió		24,00
				VINT-I-QUATRE EUROS	
0015	E21D1211	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		12,00
				DOTZE EUROS	
0016	E21R1010	u	Arrencada d'arbre incloses les arrels i càrrega dels materials sobre camió o contenidor		120,00
				CENT VINTE EUROS	
0017	E22001	u	Estracció d'elements d'enllumenat públic, fanal o semàfor, amb mitjans mecànics inclòs mitjans auxiliars necessaris, l'enderroc dels seus fonaments, protecció del cablejat, neteja i transport amb camió grua amb càrrega per transportar a magatzem, o abocador.		58,66
				CINQUANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0018	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		0,60
				ZERO EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
0019	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		1,20
				UN EUROS amb VINT CÈNTIMS	
0020	E2212874	m3	Excavació per a rebaix en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i abocat de les terres dins de l'obra		9,62
				NOU EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
0021	E221F422	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		9,02
				NOU EUROS amb DOS CÈNTIMS	
0022	E221F872	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en roca dura, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió		9,62
				NOU EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
0023	E221G222	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		1,20
				UN EUROS amb VINT CÈNTIMS	
0024	E221G422	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		1,20
				UN EUROS amb VINT CÈNTIMS	
0025	E221G872	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió		9,00
				NOU EUROS	
0026	E2211422	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		9,91
				NOU EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
0027	E2221872	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió		31,00
				TRENTA-UN EUROS	
0028	E222B423	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora		9,91
				NOU EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
0029	E222B873	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora		39,00
				TRENTA-NOU EUROS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0030	E2251772	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	UN EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	1,80
0031	E2252772	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	SIS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	6,61
0032	E2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge, en tongades de 25 cm com a màxim	VINT-I-DOS EUROS	22,00
0033	E225AH70	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 25 cm, com a màxim	VINT-I-DOS EUROS	22,00
0034	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	UN EUROS	1,00
0035	E24001	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	DEU EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	10,81
0036	E24002	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	VINT-I-UN EUROS	21,00
0037	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	SET EUROS amb DEU CÈNTIMS	7,10
0038	E2R54269	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 15 km	CATORZE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	14,50
0039	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	DEU EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	10,33
0040	E4511AC3	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	CENT VINT EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	120,66
0041	E452JAS1	m	Subministrament i col·locació de jàssera de formigó pretensada, model T-21 de la casa Atefor o similar, de 120, 100 ó 80 cm d'amplària i 7 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	CENT VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	123,96

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0042	E452JAS2	m	Subministrament i col·locació de jassera de formigó pretensada, model T-22 ó T-25 de la casa Atefor o similar, de 120, 100 ó 80 cm d'amplària i 10 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntalament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	222,56
0043	E452PLL1	m2	Subministrament i col·locació de prelosa de formigó pretensada alleugerida, model T-4 de la casa Atefor o similar, de 250 cm d'amplària i 7 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntalament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	SEIXANTA-DOS EUROS amb VUIT CÈNTIMS	62,08
0044	E452PLL2	m2	Subministrament i col·locació de prelosa de formigó pretensada, model T-22 ó T-25 de la casa Atefor o similar, de 250 cm d'amplària i 10 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntalament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	SETANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	78,72
0045	E452TAL2	u	Ancoratge mènsula tipus format per "L" d'acer tipus B500S, de 16 mm de diàmetre, de 0,60 m de llargària i encastat un mínim de 0,30 m en pantalla executada, inclosa formació de forat en pantalla, col·locació de "L" d'acer i part proporcional de resines epoxi, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	VINT-I-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	22,50
0046	E452TAL3	u	Ancoratge mènsula tipus format per "L" d'acer tipus B500S, de 20 mm de diàmetre, de 0,60 m de llargària i encastat un mínim de 0,30 m en pantalla executada, inclosa formació de forat en pantalla, col·locació de "L" d'acer i part proporcional de resines epoxi, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	VINT-I-CINC EUROS	25,00
0047	E452TAL4	u	Ancoratge mènsula tipus format per "L" d'acer tipus B500S, de 25 mm de diàmetre, de 0,60 m de llargària i encastat un mínim de 0,30 m en pantalla executada, inclosa formació de forat en pantalla, col·locació de "L" d'acer i part proporcional de resines epoxi, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	VINT-I-SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	27,50
0048	E4531AH4	m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	NORANTA-SET EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	97,79
0049	E4591AH4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	NORANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	93,56

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0050	E45C19H4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		85,27
				VUITANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
0051	E45CA9H4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		87,38
				VUITANTA-SET EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
0052	E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm2, per a l'armadura de pilars		1,20
				UN EUROS amb VINT CÈNTIMS	
0053	E4B35000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm2, per a l'armadura de bigues		1,33
				UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
0054	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistent industrialitzats		1,33
				UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
0055	E4B9DA66	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15x15 D: 5 - 5 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistent		2,83
				DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
0056	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistent		2,59
				DOS EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
0057	E4B9DC99	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 20x20 D: 12 - 12 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistent		8,35
				VUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
0058	E4BC3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm2, per a l'armadura de lloses		1,38
				UN EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
0059	E4D1K123	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic per a pilars de secció quadrada o rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m		28,73
				VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
0060	E4D1ME23	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de fibra de vidre per a pilars de secció circular de 50 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m		8,02
				VUIT EUROS amb DOS CÈNTIMS	
0061	E4D31503	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de di-rectriu recta, a una alçària $\leq 3$ m		23,87
				VINT-I-TRES EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	



## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0062	E4D93BK7	m2	Alleugeridor per a sostre nervat amb casselons de poliestirè expandit de 47x70 cm i 18 cm d'alçària		6,02
				SIS EUROS amb DOS CÈNTIMS	
0063	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <=3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist		34,77
				TRENTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
0064	E4DCAD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <=3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist		48,13
				QUARANTA-VUIT EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	
0065	E612B51K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter mixt amb ciment CEM II 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		32,65
				TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
0066	E614HSAK	m2	Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		20,62
				VINT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
0067	E614MK11	m2	Envà recolzat divisor de 4 cm de gruix, de supermaó de 60x25x4 cm, per a revestir, col.locat amb pasta de guix		11,17
				ONZE EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
0068	E71387RK	m2	Membrana PN-1 segons UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col.locada sobre làmina separadora		15,87
				QUINZE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
0069	E721BC95	m2	Membrana GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2 antiarrels, adherida en calent, prèvia imprimació		18,53
				DIVUIT EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
0070	E7B11A0L	m2	Làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 100 a 110 g/m2, col.locada no adherida		2,16
				DOS EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
0071	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col.locada no adherida		1,17
				UN EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
0072	E7Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de gruix 3 cm acabat remolinat		7,12
				SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0073	E7Z31GR3	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2 antiarrels, amb acabat de color estandard, adherida amb oxiasfalt, prèvia imprimació, fixada amb oxiasfalt	CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	54,61
0074	E7Z325R5	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	VINTI-CINC EUROS amb NOU CÈNTIMS	25,09
0075	E81121D2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	SETZE EUROS amb DOS CÈNTIMS	16,02
0076	E81131E2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	DISSET EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	17,64
0077	E8122212	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF	DOTZE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	12,83
0078	E823123V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de valència, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	DINOU EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	19,70
0079	E8335D4U	m2	Aplacat de parament vertical exterior a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, buixardada, de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter mixt de ciment blanc 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	CENT SET EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	107,51
0080	E84411AA	m2	Cel ras amb plaques de guix laminat de 10 mm de gruix, de 120x60 cm, sistema desmuntable amb entramat vist amb suspensió autoanivelladora de barra roscada	TRETZE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	13,40
0081	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS	4,19
0082	E898E240	m2	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	CINC EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	5,85

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0083	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	4,80
0084	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	CINC EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	5,46
0085	E89AABJ0	m2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	VINT-I-UN EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	21,37
0086	E89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	SETZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	16,94
0087	E89F5BJB	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat fins a 2" de diàmetre, com a màxim	CINC EUROS amb DISSET CÈNTIMS	5,17
0088	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	VUIT EUROS amb SETZE CÈNTIMS	8,16
0089	E923U001	m2	Subbase de grava de 8 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	QUATRE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	4,30
0090	E93617B0	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 10 cm de gruix	CATORZE EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	14,46
0091	E9371AG6	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, de 10 cm de gruix	DISSET EUROS amb VUIT CÈNTIMS	17,08
0092	E93A13D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	SET EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	7,58
0093	E9890001	m2	Subministrament i aplicació de tractament de poliuretà bicomponent anti-pols a base d'una capa d'emprimació i dues d'acabat de color, casa As-tradur o similar, totalment acabat	TRETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	13,28
0094	E9890002	m2	Subministrament i aplicació de tractament de poliuretà bicomponent anti-pols a base d'una capa d'emprimació i dues d'acabat de color, casa As-tradur o similar, afegint carburundum, totalment acabat	CATORZE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	14,83

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0095	E9B4127K	m2	Paviment amb peces de pedra natural granítica nacional amb una cara polida i abrillantada, flamejada, preu alt, de 30 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	262,66
0096	E9C11312	m2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 30x30 cm, preu superior, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior intens	VINT-I-QUATRE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	24,97
0097	E9U21BAD	m	Sòcol de terratzo llis de gra mitjà, preu alt, de 10 cm d'alçària, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	VUIT EUROS amb DISSET CÈNTIMS	8,17
0098	E9V1320K	m	Esglaó de pedra natural granítica nacional, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	SETANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	74,99
0099	E9V2ABKK	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, format per una peça en escaire i bisell, amb un cantell polit i abrillantat, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	CINQUANTA-DOS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	52,39
0100	E9VZ19AK	m	Formació d'esglaó amb totxana de 29x14x10 cm, col.locada i arrebosada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	VINT EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	20,83
0101	E9Z2A100	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	8,81
0102	EAF6ZRU	m2	Tancament amb muntants d'alumini lacat, col.locada sobre l'obra, amb part proporcional de vidres, porta i finestra corredera d'atenció, elaborada amb perfils de preu superior	DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS	265,00
0103	EARA1973	m2	Subministrament i col·locació de porta per a cotxes basculant i motoritzada, de 2,80 m d'alçària, de planxa d'acer galvanitzat, amb premarc de tub d'acer galvanitzat, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada	DOS-CENTS CINC EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	205,45
0104	EAW81411	u	Automatisme oleodinàmic per a porta basculant d'una o dues fulles de 4 m d'amplària màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb barres de transmissió, braços telescòpics i accessoris de muntatge, fixat a la porta	NOU-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	967,89

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0105	EB120009	u	Subministrament i col·locació de porta metàl·lica M4, RF-90 de dimensions de 75x205 cm, de planxa d'acer galvanitzat amb premarc de tub d'acer galvanitzat i barra antipànic, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada		285,10
				DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS	
0106	EB120010	u	Subministrament i col·locació de porta metàl·lica M4, RF-90 de dimensions de 80x205 cm, de planxa d'acer galvanitzat amb premarc de tub d'acer galvanitzat i barra antipànic, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada		294,66
				DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
0107	EB120012	u	Subministrament i col·locació de porta metàl·lica amb espiera M4, RF-90 de dimensions de 80x205 cm, de planxa d'acer galvanitzat amb premarc de tub d'acer galvanitzat i barra antipànic, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada		325,06
				TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb SIS CÈNTIMS	
0108	EB12BAR1	m	Subministrament i col·locació de barana formada per perfil T 35.4,5 cada 1,50 m, passamà superior amb tub d'acer de d.50/1,5 mm i tres tubs d'acer de d.25/1 mm, fixada al forjat o llosa d'escala amb platina de 100x100x8 mm, totalment acabat		97,30
				NORANTA-SET EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
0109	EB12BAR2	m	Subministrament i col·locació de barana d'acer inoxidable i vidre, totalment acabada segons plànols de detall i col·locada segons indicacions de la direcció de les obres		281,00
				DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS	
0110	EB12P101	pa	Edicle aparcament de 1280x200 cm de mides en planta i 380 cm d'alçada i porta d'accés, amb perfils d'acer inoxidable AISI 316 polit i abrillanat, soldadura a taller amb atmosfera d'argon, vidres laminars de seguretat de 10+10 mm amb butiral transparent col·locat amb bandes de neoprè i silicona neutre, enllumenat amb tub fluorescents FL-7 L=624 mm i projectors PR-20 amb làmpada halògena, col·locat amb ancoratges mecànics amb placa de 150x150x8 mm, totalment equipat e instal·lat		85.450,00
				VUITANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS	
0111	EB12P102	pa	Edicle aparcament de 920x200 cm de mides en planta i 365 cm d'alçada i porta d'accés, amb perfils d'acer inoxidable AISI 316 polit i abrillanat, soldadura a taller amb atmosfera d'argon, vidres laminars de seguretat de 10+10 mm amb butiral transparent col·locat amb bandes de neoprè i silicona neutre, enllumenat amb tub fluorescents FL-7 L=624 mm i projectors PR-20 amb làmpada halògena, col·locat amb ancoratges mecànics amb placa de 150x150x8 mm, totalment equipat e instal·lat		66.280,00
				SEIXANTA-SIS MIL DOS-CENTS VUITANTA EUROS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0112	EB12P103	pa	Edicle aparcament de 225x150 cm de mides en planta i 365 cm d'alçada per a ventilació, amb perfils d'acer inoxidable AISI 316 polit i abrillat, soldadura a taller amb atmosfera d'argon, vidres laminars de seguretat de 10+10 mm amb butiral transparent col·locat amb bandes de neoprè i silicona neutre, enllumenat amb tub fluorescents FL-7 L=624 mm i projector PR-20 amb làmpada halògena, col·locat amb ancoratges mecànics amb placa de 150x150x8 mm, totalment equipat e instal·lat		18.250,00
				DIVUIT MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS	
0113	EB12PAS1	u	Subministrament i col·locació de passamà d'acer, fixat mecànicament a la paret, totalment acabat segons indicacions de la direcció de les obres		38,70
				TRENTA-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
0114	EB12PAS2	u	Subministrament i col·locació de passamà d'acer inoxidable AISI 316, fixat mecànicament a la paret, totalment acabat segons indicacions de la direcció de les obres		79,00
				SETANTA-NOU EUROS	
0115	EC1K1301	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta		45,96
				QUARANTA-CINC EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
0116	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides		19,10
				DINOU EUROS amb DEU CÈNTIMS	
0117	ED15B871	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides		23,96
				VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
0118	ED351342	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 30x30 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment		80,37
				VUITANTA EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
0119	ED353652	u	Pericó de pas per a tapa registrable, de 52x52 cm i 50 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment		143,67
				CENT QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
0120	ED354962	u	Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment		198,95
				CENT NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0121	ED5H1188	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 300 mm i 100 a 130 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat nervada classe C250 segons norma UNE-EN 1433 fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix		139,80
				CENT TRENTA-NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
0122	ED757514	m	Clavegueró amb tub de PVC de D 315 mm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, solera de 10 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó de 200 kg/m3		40,72
				QUARANTA EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
0123	ED75ATC1	u	Arqueta de trencament de càrrega amb solera i parets de formigó armat de 20 cm de gruix, inclosa tapa de registre, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres		1.000,00
				MIL EUROS	
0124	ED7FBB8P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=110 mm, de paret massissa, penjat al sostre		31,02
				TRENTA-UN EUROS amb DOS CÈNTIMS	
0125	ED7FBB9P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret massissa, penjat al sostre		37,05
				TRENTA-SET EUROS amb CINC CÈNTIMS	
0126	ED7FL009	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó		25,10
				VINT-I-CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS	
0127	ED7FL00A	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=200 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó		32,50
				TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0128	EE42Q312	m	Conducte helicoidal circular planxa d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm i muntat superficialment		15,92
				QUINZE EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
0129	EE42Q812	m	Conducte helicoidal circular planxa d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm i muntat superficialment		18,83
				DIVUIT EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
0130	EE52Z001	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat 400°C certifiat, de gruix 1.2 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports		42,67
				QUARANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
0131	EE52Z002	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1.2 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports		39,52
				TRENTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
0132	EE5Z1100	m	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular		5,20
				CINC EUROS amb VINT CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0133	EEG13129	u	Condicionador partit d'expansió directa amb condensació per aire de tipus mural, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug, comandament a distància i termòstat, de 2,5 kW de potència frigorífica, de 780 W de potència elèctrica total absorbida i un COP=3,2, amb alimentació monofàsica de 230 V amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col.locat	NOU-CENTS DOTZE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	912,79
0134	EEK1Z001	u	Reixeta estampada en planxa d'acer galvanitzat per a impulsió o retorn , de 550x250 mm, amb filera d'aletes en el mateix sentit i fixada al conducte rectangular amb cargols.	VINT-I-TRES EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	23,73
0135	EEK1Z002	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 150x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció corba 45 °, totes en el mateix sentit i fixada al bastiment	DINOU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	19,60
0136	EEK1Z003	u	Reixeta intumescent tallafoc AVC GR1+K D150, fixada mecànicament a parament.	QUARANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	44,80
0137	EEM14100	u	Unitat d'extracció helicoidal 400°C/2h, amb caixa aïllada acústicament, trifàsic per a 400 V de tensió, de 22.000 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió sonora 73 dB mod. CJTHT-63-4T-3 de "SODECA" muntada penjada del sostre i acoblada als conductes amb junt elàstica pla antivibratori.	DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	2.277,40
0138	EEM14102	u	Unitat de ventilació helicoidal , amb caixa aïllada acústicament, trifàsic per a 400 V de tensió, de 22.000 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió sonora 73 dB mod. CJHCH-63-4T-3 de "SODECA" muntada penjada del sostre i acoblada als conductes .	MIL CENT SEIXANTA-SIS EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	1.166,29
0139	EEM14104	u	Silenciador circular aplicable a unitat d'extracció CJTHT-63 4T-3 mod. SC-630/900 de "SODECA" muntat penjat del sostre i acoblada als conductes .	NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb CINC CÈNTIMS	995,05
0140	EEM32211	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	SETANTA-SIS EUROS	76,00
0141	EF218100	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 1''1/4, segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment	VINT-I-UN EUROS amb SETZE CÈNTIMS	21,16



## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0142	EF218211	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 1''1/2, segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment		23,13
				VINT-I-TRES EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	
0143	EF219211	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 3 1/2'', segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment		32,30
				TRENTA-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
0144	EF21D211	m	2 1/2'', segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment		45,55
				QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
0145	EFC19B22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 75x8,6 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment		15,41
				QUINZE EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
0146	EFC92100	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col.locat superficialment		8,75
				VUIT EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
0147	EFC92PBA	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col.locat superficialment		5,10
				CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS	
0148	EG112692	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl·lics, de 250 A, segons esquema unesa número 7 i muntada superficialment		268,88
				DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
0149	EG11BOM1	u	Subministrament i col·locació de bombes sumergibles tipus Flygt, model CP-3102-180-MT-0038 de 3,1 Kw o similar, amb connexió de descàrrega, trapes d'accés, reguladors de nivell, quadre elèctric en caixa metàl·lica de protecció i comandament automàtic de bombes, quadre d'alarma òptic i sonor en caixa estanca, incloses vàlvules de retenció DN-100, vàlvules de comporta de DN-100 i tubs guia de DN-2'', totalment instal·lat i provat		9.750,00
				NOU MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS	
0150	EG11POS1	u	Treballs de posta en marxa, regulació i proves de funcionament, elaboració dels plànols as-buit, de les instruccions de manteniment i dels treballs de manteniment preventiu de l'equip de bombeig		1.000,00
				MIL EUROS	
0151	EG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100x55 mm, amb grau de protecció IP55, muntada superficialment		7,61
				SET EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0152	EG1B0662	u	Armari metal·lic de metàl·lic tipus Prisma Plus G " MG" de 2 fileres 480 mm d'alçada ,amb porta plena, joc de barres, plaques i accesoris de muntatge , muntatge superficial .	TRES-CENTS QUARANTA EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	340,73
0153	EG1B0859	u	Armari metal·lic de metàl·lic tipus Prisma Plus G " MG" de 5 fileres 950 mm d'alçada ,amb porta plena, joc de barres, plaques i accesoris de muntatge , muntatge superficial .	CINC-CENTS VUITANTA-CINC EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	585,34
0154	EG1PZ001	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF-10 per a una potència de 46 kW i una tensió de 400 V, amb caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, amb comptadors multifunció trafos 100/5 , ICP 160A regulat a 80A, i protector contra corrents permanents i transitoris . col·locat superficialment	DOS MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	2.796,90
0155	EG21H71J	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	QUATRE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	4,37
0156	EG21H81J	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	CINC EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	5,56
0157	EG22H711	m	Tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	UN EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	1,44
0158	EG242602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment	CINC EUROS amb DOS CÈNTIMS	5,02
0159	EG2D210A	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer cega, amb ala de 60 mm i 300 mm d'amplària, fixada amb suports de sostre omega click de 300 mm, amb separador i tapa , tots en material galvanitzat en calent . muntada penjada del sostre.	ONZE EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	11,57
0160	EG31E206	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 3x2,5 mm2, col·locat en tub	TRES EUROS	3,00

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0161	EG31E406	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 3x4 mm <sup>2</sup> , col.locat en tub	TRES EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	3,69
0162	EG31E606	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 5x4mm <sup>2</sup> , col.locat en tub	SIS EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	6,54
0163	EG31N306	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 5x6 mm <sup>2</sup> , col.locat en tub	SET EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	7,61
0164	EG31N406	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 4x25mm <sup>2</sup> , col.locat en tub	VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	25,35
0165	EG329206	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> , col.locat en tub	ZERO EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	0,87
0166	EG329306	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , col.locat en tub	UN EUROS amb NOU CÈNTIMS	1,09
0167	EG342202	m	Conductor apantallat, especial per instal·lacions de detecció d'incendis, amb coberta de goma de color vermell lliure d'halògens de secció 2x1,5 mm <sup>2</sup> , entubat	UN EUROS amb SET CÈNTIMS	1,07
0168	EG342203	m	Conductor apantallat, amb coberta de goma de color blanc lliure d'halògens de secció 3x1,5 mm <sup>2</sup> , entubat	UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	1,55
0169	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment	SIS EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	6,96
0170	EG415101	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	CINQUANTA-SIS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	56,15
0171	EG415A99	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	DISSET EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	17,52

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0172	EG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		17,66
				DISSET EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
0173	EG415A9C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		18,31
				DIVUIT EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
0174	EG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		59,30
				CINQUANTA-NOU EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
0175	EG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		149,78
				CENT QUARANTA-NOU EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
0176	EG41Z001	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		191,78
				CENT NORANTA-UN EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
0177	EG42129H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		35,41
				TRENTA-CINC EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
0178	EG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		103,89
				CENT TRES EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
0179	EG47U010	u	Interruptor manual de 20 A, bipolar, de seccionament, amb indicador visual de l'estat de connexió i fixat a pressió		16,23
				SETZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
0180	EG47U020	u	Interruptor manual de 30 A, tetrapolar, de seccionament, fixat a pressió		26,81
				VINT-I-SIS EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0181	EG4R34B2	u	Contactador CTMAN 25A 4NA a 400 V corrent altern, 50 Hz, i muntat a quadre		61,48
				SEIXANTA-UN EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
0182	EG4R34B3	u	Minuter d'escala T-16 G "ORBIS" regulable de 7 a 30 minuts muntat a quadre		36,00
				TRENTA-SIS EUROS	
0183	EG628296	u	Interruptor de superfície, de tipus unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, muntat a paret		11,12
				ONZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
0184	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment		13,11
				TRETZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
0185	EG738100	u	Interruptor de proximitat de 0 a 12 m. 200º mod. MOVIMAT de "Orbis" muntat sobre bastidor o caixa		47,82
				QUARANTA-SET EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
0186	EG738101	u	Interruptor crepuscular, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa		127,32
				CENT VINT-I-SET EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
0187	EGC1Z001	u	Grup electrògen EMJ-48 automàtic MP10-E de 48 kVA de potència, per a 230 o 400 V de tensió, amb silenciador escape 25 db, silembloc i quadre commutador de potència mod. QC 110, inclòs sortida de fums fins a l'exterior, transport i posta en servei.		14.947,89
				CATORZE MIL NOU-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
0188	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra		22,22
				VINT-I-DOS EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
0189	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment		20,35
				VINT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
0190	EH32U010	u	Aplic amb làmpada vmh de 35 W, model DWS-3083 "Carandini" muntat superficialment		274,13
				DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	
0191	EH612100	u	Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescència de 215 lúmens, de 1 h d'autonomia, com a màxim, muntada superficialment a la paret mod. Nova N5 de "DAISALUX"		47,36
				QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0192	EH61Z001	u	Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescència de 90 lúmens, de 1 h d'autonomia, com a màxim, muntada superficialment a la paret mod. Nova N5 de "DAISALUX"	TRENTA-DOS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	32,97
0193	EHA1H2N4	u	Llumenera industrial estanca amb difusor cubeta de plàstic i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer perfilat, muntada superficialment al sostre. mod. TMS022 de "PHILIPS" amb tub TL-D36/830	VINT-I-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	24,51
0194	EHB17254	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 1 fluorescent de 18 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster, AF, IP-55 i muntada superficialment al sostre	TRENTA-NOU EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	39,88
0195	EJ13B212	u	Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, preu alt, col.locat amb suports murals	CINQUANTA EUROS amb SET CÈNTIMS	50,07
0196	EJ14B11P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	154,28
0197	EJ238121	u	Aixeta senzilla per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparrell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	31,82
0198	EJ248125	u	Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu alt, amb entrada d'1"	CENT SETANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	172,53
0199	EJ2ZE121	u	Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu alt, amb entrada roscada de 1/2"	DOTZE EUROS amb DINOU CÈNTIMS	12,19
0200	EJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2"	DEU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	10,74
0201	EJ3317N7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sífó de PVC	NOU EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	9,79
0202	EJ43U005	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col.locat amb fixacions mecàniques	CENT QUARANTA-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS	141,11

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0203	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques	DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	273,67
0204	EJ4ZU010	u	Portarotlles d'acer inoxidable, fixat a la paret amb cargols	TRETZE EUROS amb SIS CÈNTIMS	13,06
0205	EKAT0001	m	Segellat de juntes de formigonat en llosa de fonamentació mitjançant l'aplicació de Katorce Bentoinject de la casa Katorce o similar, en trams de longitud no superior a 5 m, totalment acabat inclòs subministrament i aplicació del material, tabicas per a encofrar i petit material	DOTZE EUROS	12,00
0206	EKAT0002	m2	Impermeabilització de llosa de fonamentació mitjançant l'aplicació de dues capes de Katorce Super amb una dotació de 1 kg/m2 de la casa Katorce o similar: La primera capa es col·locarà damunt de la capa de neteja de formigó i una vegada muntat l'armat de la llosa (amb solapes de 0,30 m en les juntes de formigonat) mentre que la segona capa es col·locarà una vegada abocat el formigó de la llosa i previ al frassat de la mateixa	CINC EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	5,80
0207	EKAT0003	m	Segellat de juntes de formigonat en pantalles mitjançant l'aplicació de resina epoxi en emulsió aquosa Walter Primer EA en una banda de 0,50 m centrada en l'eix de la junta, regeneració de zones irregulars amb morter de reparació Katorce RMAX i aplicació de dues mans de morter elàstic Katorce Elastic, amb una dotació de 5 kg/m2, de la casa Katorce o similar, totalment acabat inclosa part proporcional de saneig de les juntes i posterior xorrejat amb aigua per a una perfecta adherència dels materials a col·locar	DIVUIT EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	18,50
0208	EKAT0004	m2	Impermeabilització de pantalles mitjançant l'aplicació de dues capes de Katorce Super amb una dotació de 1 kg/m2 cada una d'elles, de la casa Katorce o similar, totalment acabat prèvia neteja de les superfícies amb xorrejat d'aigua a pressió de la superfície	DOTZE EUROS	12,00
0209	EKAT0005	u	Impermeabilització de fossar d'ascensor i pou de bombes mitjançant l'aplicació de dues capes de Katorce Super amb una dotació de 1 kg/m2 cada una d'elles, de la casa Katorce o similar, totalment acabat incloses mitges canyes horitzontals i verticals amb morter de ciment portland 1:3 sobre una beurada de morter Katorce Super	SET-CENTS CINQUANTA EUROS	750,00
0210	EL66317H	u	Ascensor elèctric d'adherència per a minusvàlids, per a 6 persones (450 kg), 1 m/s, sistema d'accionament de 2 velocitats, 3 parades (6 m), maniobra universal simple, portes d'accés de maniobrabilitat corredissa automàtica d'amplària 80 cm i alçària 200 cm d'acer pintat, cabina amb portes de maniobrabilitat corredissa automàtica d'acer pintat i qualitat d'acabats mitjana	SETZE MIL TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	16.322,70

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0211	EL66EST1	u	Subministrament i col·locació d'estructura metàl·lica formada per 4 HEB-140 i riostres amb UPN-120 per a subjecció d'ascensor a la coberta de l'aparcament, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres	TRES MIL DOS-CENTS EUROS	3.200,00
0212	EM112100	u	Detector tèrmic termovelocimètric termistor electrònic mod. TV-7003 de "Plana Fàbrega", muntat superficialment	VINT-I-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	26,90
0213	EM114005	u	Detector de monòxid de carbó, muntat superficialment a 2.50 metres del sostre . Cobertura màxima de 200 m2. mod. Duran "Plana Fàbrega "	SETANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	79,65
0214	EM120001	u	Bateria hermètica Plom-Àcid, lliure de manteniment per a fer-la servir en sistemes de seguretat i instal·lacions de alarma de foc. Tensió nominal 12V capacitat nominal 2.2Ah/20H Ref. Plana Fàbrega SSBS-SUAU1	NOU EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	9,30
0215	EM120003	u	Relè ZVNX-CO2+PEANA B73CO2 24Vvertical normal monmoestable amb contactes estandars de 2,7 mm. 250 V AC. 6A . Bobina de 24V DC 750 ohms 32 mA , inclòs muntatge i connexionat, 8 contactes Ref. Plana Fàbrega	ONZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	11,60
0216	EM120005	u	Base amb diodo p/detectors Ref. Plana Fàbrega RSTSSAQD1	SET EUROS amb DEU CÈNTIMS	7,10
0217	EM120009	u	Zocalo per a muntatge de detectors en tub Ref. Plana Fàbrega.	TRES EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	3,22
0218	EM120020	u	Mòdul d'una zona de detecció adicional per a la central DURAN 203. Ref. Plana Fàbrega ZONA ADIC. p/203	CENT QUINZE EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	115,90
0219	EM121100	u	Central microprocesada amb 16 zones de detecció d'incendi convencionals., disposa de leds indicadors de foc, servei i fallides. Una sortida de sirena i contacte lliure de tensió. Programació de retard d'alarma, control automàtic de tensió de bateries amb fallida d'alimentació. control automàtic de tensió, Font d'alimentació 27,8 V 2,5 A dimensions 315x445x95 mm Ref. Plana Fàbrega mod. FUEO60016. inclòs programació i posta en servei , fixada a la paret.	SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS amb DOS CÈNTIMS	666,02
0220	EM124236	u	Central de detecció de CO, per a 1 zones DURAN-203, amb indicador de zona, d'avaría, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació, Cumplirà amb la normativa UNE 23.300/84 i ha estat homologada per el Ministeri de Industria amb la contrasenya CDM-0008 en 1994 Ref. Plana Fàbrega ,inclòs programació i posta en servei , fixada a la paret.	TRES-CENTS VINT EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	320,50



## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0221	EM131067	u	Sirena electrònica, dos tons programables des de la central entre continu, polsant o bitonal, alimentada directament del llaç o separadament i sincronitzable, inclòs base de connexionat . norma EN54 part 3, inclòs base fijación muntada a l'interior		137,60
				CENT TRENTA-SET EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
0222	EM133067	u	Sirena electrònica IRIS 24V amb senyal lluminós, de corrent continu amb so bitònic, muntada a exterior		68,90
				SEIXANTA-VUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	
0223	EM141002	u	Polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, muntat superficialment		17,88
				DISSET EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
0224	EM23134R	u	Boca d'incendis amb enllaç de 25 mm de diàmetre, BIE-25, amb mànega de 20 m, amb armari, muntada superficialment a la paret		374,69
				TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
0225	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		49,01
				QUARANTA-NOU EUROS amb UN CÈNTIMS	
0226	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		125,01
				CENT VINT-I-CINC EUROS amb UN CÈNTIMS	
0227	EMDBU005	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacuació, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament		9,58
				NOU EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
0228	EN816427	u	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment		31,65
				TRENTA-UN EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
0229	EP434540	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 50265, col.locat sota tub o canal		0,91
				ZERO EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
0230	EP731273	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 doble, categoria 5e UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, encastada		18,79
				DIVUIT EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
0231	F0001	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor.pantalla		2.350,00
				DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS	
0232	F0002	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.tirants. p/pantalla		2.500,00
				DOS MIL CINC-CENTS EUROS	
0233	F0003	u	Desplaçament+munt.+desmunt.equip llot tixotr.pantalla		1.870,00
				MIL VUIT-CENTS SETANTA EUROS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0234	F0004	m	Doble muret guia 40cmx60cm,HA-25/P/20/I+encofr. tauler+B400S	NORANTA-NOU EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	99,29
0235	F0005	m2	Perforació pantalla terreny compact.g=45cm	VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	22,30
0236	F0006	m2	Perforació pantalla terreny fluic,g=45cm+llot tix otr.	VINT-I-VUIT EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	28,50
0237	F0007	kg	Acer b/corregada B500S p/armadura mur	ZERO EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	0,80
0238	F0008	m3	Formigó per pantalles, HA-25/F/20/IIa	SETANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	72,50
0239	F0009	m	Jàssera coron.pant.0.45x1.00m form.HA-25/B/20/IIa,col.born.acer	CENT VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS	123,17
0240	F0010	u	Anclatge prov.,soport mur pantalla, per un total de 13Tn	CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	521,95
0241	F0011	u	Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 17Tn	QUATRE-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	446,15
0242	F0012	u	Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 29Tn	QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	473,75
0243	F0013	m2	Sanejament superfície interior pantalles fresadora	VUIT EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	8,30
0244	F0014	m2	Formigó de neteja en sabates, g=10cm,H-25/B/20/IIa, cubilot	SET EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	7,24
0245	F0015	m3	Formigó fossat asc.,pou aigua,HA-25/F/20/IIa,born,14kg/m3	QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	451,23
0246	F0016	m3	Fonament form.armat HA-25/F/20/IIa,col.cubil,22kg/m3 acer B500S	CENT SIS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	106,50
0247	F0017	m2	Solera form.arm.plana g=35cm,sob.terra,form.hidrof.HA-25/B/20/IIa	TRENTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	34,48
0248	F0018	m2	Formació mur contenció de 40cm gruix, base rectilínia, h<=4m, una cara	NORANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	96,44
0249	F0019	m2	Formació mur contenció per dames, de 35cm gruix, base rect., h<=3m	NORANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	93,45

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0250	F0020	m2	Formació mur contenció de 30cm gruix base rectilínia, h<=3m, dues cares		82,69
				VUITANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
0251	F0021	m2	Formació mur		77,88
				SETANTA-SET EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
0252	F0022	h	Bomba sumergible elct.aigua 6CV,manteniment		3,65
				TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
0253	F0023	m2	Formació junt dilat.planxa EPS,g=30mm		15,30
				QUINZE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
0254	F0024	m2	Formació mur contenció de 30cm gruix, petita corbatura, h<=4m, dues cares		71,50
				SETANTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0255	F0025	m2	Formació mur contenció de 25cm de gruix base rectilínia, h<=3m, una cara		68,47
				SEIXANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
0256	F0026	m2	Formació mur contenció de 25cm gruix base rectilínia, h<=3m, dues cares		77,75
				SETANTA-SET EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
0257	F0027	m2	Formació mur contenció de 20cm gruix base rectilínia, h<=3m, dues cares		71,50
				SETANTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0258	F0028	m	Preparació de fonamentació d'un mur descendent en trams de 2m		155,96
				CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
0259	F222EXC1	m3	Excavació manual de rases		38,87
				TRENTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
0260	F222KA20	m3	Excavació de pou aïllat de més de 2 i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics		12,52
				DOTZE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
0261	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM		4,28
				QUATRE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
0262	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable d'aportació interior, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM		21,28
				VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
0263	F228SOR1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra de riu d'aportació exterior, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM		29,67
				VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0264	F2424267	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador, amb camió de 12 t, i temps d'espera per a la càrrega, inclòs cànon i manteniment d'abocador		3,60
				TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
0265	F965VOR1	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció 15x25 cm, resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, enganxada sobre llosa de formigó, i rejuntada amb morter M-4b		23,50
				VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0266	FB15U020	m	Subministrament i col·locació de tubular de protecció, d'acer inoxidable, format per tub de 219 mm de diàmetre i 6 mm de gruix i muntant de platina de 15 mm de gruix, soldat a l'estructura metàl·lica, totalment acabat segons plànols de detall		193,77
				CENT NORANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
0267	FD5KKF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I		63,07
				SEIXANTA-TRES EUROS amb SET CÈNTIMS	
0268	FD5Z0000	m	Formació de canal de recollida d'aigües format per tub de PVC de D.15 cm, en mitja canya, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres		10,10
				DEU EUROS amb DEU CÈNTIMS	
0269	FD5Z0001	u	Formació d'arquetes i dipòsit de bombament inclosa obra civil, totalment acabat segons plànols e indicacions de la direcció de les obres		4.500,00
				QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS	
0270	FD5Z3K35	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B (S 235 JR) de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		43,05
				QUARANTA-TRES EUROS amb CINC CÈNTIMS	
0271	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa dúctil, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó		113,75
				CENT TRETZE EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
0272	FDB17680	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,3x1,3 m		33,58
				TRENTA-TRES EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
0273	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		121,72
				CENT VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
0274	FDDZ3179	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa dúctil, tipus Pamrex de la casa Funditubo o similar, de D 60 cm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		163,06
				CENT SEIXANTA-TRES EUROS amb SIS CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0275	FDG22160	m	Canalització amb dos tubs de polietilè de doble capa, tipus eurolec de d.160 mm i dau de recobriments de 60x35 cm amb formigó HM-20/P/20/I		23,70
				VINT-I-TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
0276	FFB1C255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, 4 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa		25,92
				VINT-I-CINC EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
0277	FGEO0001	m2	Subministrament i col.locació de malla geotextil de 250 gr/m2, totalment acabat		2,63
				DOS EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	
0278	FMOB0001	u	Subministrament i col.locació de mirall per a millora de la visibilitat, totalment acabat		150,00
				CENT CINQUANTA EUROS	
0279	FPAR1301	pa	Partida alçada a justificar pel treballs de ventilació de les escales i del recinte del grup electrògen, totalment acabat segons indicacions de la direcció de les obres		5.000,00
				CINC MIL EUROS	
0280	FPAR1401	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de projecte de legalització de l'instal·lació elèctrica i inspecció de l'organisme competent, incloses taxes, totalment acabat		1.200,00
				MIL DOS-CENTS EUROS	
0281	FPAR1402	pa	Partida alçada a justificar per les despeses per a la concertació i contractació amb la companyia del subministrament elèctric, a justificar.		3.000,00
				TRES MIL EUROS	
0282	FPAR1403	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'ajuda de ram de paleta		3.000,00
				TRES MIL EUROS	
0283	FPAR1501	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'ajuda de ram de paleta		2.000,00
				DOS MIL EUROS	
0284	FPAR1601	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'ajuda de ram de paleta		3.000,00
				TRES MIL EUROS	
0285	FPAR1801	pa	Partida alçada a justificar per a la formació de l'escomesa de baixa tensió, totalment acabat		10.000,00
				DEU MIL EUROS	
0286	FPAR1802	pa	Partida alçada a justificar per a la formació de l'escomesa d'aigua potable i contraincendis, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra		4.000,00
				QUATRE MIL EUROS	
0287	FPARBOR01	u	Llumenera Phillips LEDline 1.20m, BCS722 30W		450,25
				QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0288	FSEN0001	u	Subministrament i col·locació de rètol lluminós de senyalització d'aparcament amb indicador de lliure o complet, col·locat a l'exterior, totalment acabat inclosa escomesa elèctrica	CINC-CENTS CINQUANTA EUROS	550,00
0289	FSEN0002	u	Subministrament de senyal octogonal de costat 60 cm reflex R-1, inclòs muntatge al seu suport	SEIXANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	69,50
0290	FSEN0005	u	Subministrament de senyal rectangular de 100x45 cm de pvc, inclòs muntatge i subjecció amb cadena al forjat	SETANTA EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	70,50
0291	FSEN0023	m2	Senyalització mitjançant pintura de dos components en fred, amb addició de partícules minerals d'alta resistència, per a incrementar el coeficient de fregament, realment pintat	DISSET EUROS	17,00
0292	FSEN0025	u	Pintat de símbol de fletxa doble de 2,50 m de llargària, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols	TRENTA-DOS EUROS amb CINC CÈNTIMS	32,05
0293	FSEN0026	u	Pintat de símbol de fletxa senzilla de 2,50 m de llargària, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols	VINT-I-TRES EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	23,13
0294	FSEN0028	u	Pintat de símbol de 'Cediu el pas', amb pintura de dos components, inclòs additiu. La pintura serà de color blanc de dos components d'aplicació manual tipus plàstic amb fred, reflectant i amb antilliscant	VINT-I-SET EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	27,64
0295	FSEN0033	u	Pintat de símbol de 'Minusvàlids', amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols	VINT-I-SET EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	27,64
0296	FSENBAN1	m	Formació de banda continua de 10 cm d'amplària sobre paviment, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols, inclosa part proporcional de numeració de places	UN EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	1,25
0297	FSENBAN2	m	Formació de banda discontinua de 10 cm d'amplària sobre paviment, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols, inclosa part proporcional de numeració de places	UN EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	1,25
0298	FTRON002	u	Subministrament i col·locació de troneta tipus 'HF', inclòs marc i tapa, totalment instal·lada segons indicacions de la companyia subministradora	TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	335,23
0299	G2135123	m	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	TRES EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	3,30

## QUADRE DE PREUS 1

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0300	G2144301	m	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		14,58
				CATORZE EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
0301	G2194AU5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió		7,21
				SET EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
0302	G2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió		3,90
				TRES EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	
0303	G2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió		3,10
				TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS	
0304	G21DHU02	u	Demolició de pou de 85x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		151,00
				CENT CINQUANTA-UN EUROS	
0305	G21R1002	u	Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, inclòs soca, i càrrega sobre camió		90,00
				NORANTA EUROS	
0306	G22001	u	Extracció de mobiliari urbà, jocs infantils existents de tamany mig i equipaments esportius, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs la neteja manual o mecànica, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge		64,55
				SEIXANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
0307	G22002	u	Extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona, amb mitjans manuals o mecànics, amb compressor, inclòs l'enderroc dels fonaments, la neteja manual o mecànica, la càrrega sobre camió o contenidor i el transport a centre de reciclatge.		46,99
				QUARANTA-SIS EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
0308	G2R24200	pa	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals		187,54
				CENT VUITANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0309	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base		11,04
				ONZE EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	
0310	GB2A1001	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat en corba, col.locat sobre suport		30,41
				TRENTA EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	

## QUADRE DE PREUS 1

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0311	GB2B5123	u	Suport de perfil, CPN-150 per a barreres de seguretat flexibles, entre 0,75 i 1 m de llargària, amb un amortidor, col.locat soldat		34,03
				TRENTA-QUATRE EUROS amb TRES CÈNTIMS	
0312	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren		24,22
				VINT-I-QUATRE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	



---

Quadre de Preus Núm. 2 Obra

---

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0001	11721BAR	ud	Barrera de 3 s. taronja i blau de 5 metres	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				1.213,72
0002	11722BAR	ud	Columna emisor de Tickets Codi Barres Parking T2 de codi de barres per parking. Columna expendedora de tickets de codi de barres per control d'aparcaments. Impresió de data, hora, minuts i altres. Equipament estàndar inclou llum de cortesia, display d'usuari, interfono, detector de presència, de pas i controladors. Comunicació Ethernet. Tecnologia de proximitat per abonats lector no inclòs. Suporta lectors de TAGs i digitalització de matrícules.	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				2.464,00
0003	11723BAR	ud	Columna lector-validador tickets codi barres T2 Columna lectora de tickets de codi de barres per control d'aparcaments. Suporta tickets, visitants, congressos, etc.. Equipament estàndar inclou llum de cortesia, display d'usuari, interfono, detector de presència / pas i controlador. Comunicació Ethernet. Tecnologia de proximitat per abonats lector no inclòs. Suporta lectors de Tags.	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				1.971,20
0004	11724BAR	ud	Parking Lloc control de cobrament manual Amb tecnologia codi barres.El lloc de control i cobrament per Parking inclou PC amb softw ars instal·lats, lector i emisor de tickets, caixa porta monedes, gestió de tickets de rotació, abonats, vals descompte, compte corrent, congressos, etc... Gestió i control d'alarmes i perifèrics on line. Tot tipus d'informes, històrics, moviments i estadístiques.	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				1.740,52
0005	11725BAR	ud	Parking Software de control, cobrament i administració Software d'Administració i Facturació d'Aparcaments. Aplicable per impresora d'ús fiscal i per Sistemes Multiplanta. Arquitectura Client - Servidor Windows 2000, 95, 98, XP, Millennium. L'amplia versatilitat del sistema li brindarà la facilitat de modificar el seu disseny en planta, incorporar equipament adicional per millorar la qualitat de servei que vostè brinda als seus clients.	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				537,15
0006	11726BAR	ud	Caixer automàtic codi de barres	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				10.558,83

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0007	11727BAR	ud	CENTRAL INTERFONIA 6 VIES	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>104,72</b>
0008	11728BAR	ud	Rotlle de paper tèrmic per parking Rotlle tèrmic especial per parking 80 x 80 x 12	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,09</b>
0009	11729BAR	ud	Posada en marxa - configuració i formació	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.750,00</b>
0010	C22001	u	Realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·lacions pre-existents, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>162,00</b>
0011	C22002	pa	Anul·lació de les instal·lacions existents d'aigua de boca i de reg, sanejament, instal·lacions elèctriques, de gas, telecomunicacions o enllumenat exterior, consistent en el tall de les mateixes a una caixa de connexió, inclòs arquetes de registre.	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.544,89</b>
0012	E090T02Q	m	Prisma tubular format per 2 conductes de pvc de 110 mm de diàmetre, disposats en base 2 i protegits amb dau de formigó HM-15 de 45x25 cm, amb part proporcional d'obturadors, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, separadors de polietilè cada 3 m i maniguets d'unió, segons detall de canalització, totalment acabat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,25</b>
0013	E2132343	u	Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>39,00</b>
0014	E2135343	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>24,00</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0015	E21D1211	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,00</b>
0016	E21R1010	u	Arrencada d'arbre incloses les arrels i càrrega dels materials sobre camió o contenidor	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>120,00</b>
0017	E22001	u	Estracció d'elements d'enllumenat públic, fanal o semàfor, amb mitjans mecànics inclosos mitjans auxiliars necessaris, l'enderroc dels seus fonaments, protecció del cablejat, neteja i transport amb camió grua amb càrrega per transportar a magatzem, o abocador.	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58,66</b>
0018	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,60</b>
0019	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,20</b>
0020	E2212874	m3	Excavació per a rebaix en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i abocat de les terres dins de l'obra	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,62</b>
0021	E221F422	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,02</b>
0022	E221F872	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en roca dura, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,62</b>
0023	E221G222	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,20</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0024	E221G422	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>1,20</b>
0025	E221G872	m3	Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>9,00</b>
0026	E2221422	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>9,91</b>
0027	E2221872	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>31,00</b>
0028	E222B423	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>9,91</b>
0029	E222B873	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>39,00</b>
0030	E2251772	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>1,80</b>
0031	E2252772	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>6,61</b>
0032	E225H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge, en tongades de 25 cm com a màxim	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>22,00</b>
0033	E225AH70	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 25 cm, com a màxim	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>22,00</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0034	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,00</b>
0035	E24001	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,81</b>
0036	E24002	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,00</b>
0037	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,10</b>
0038	E2R54269	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 15 km	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,50</b>
0039	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	
			Ma d'obra .....	4,4198
			Materials.....	5,9135
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,33</b>
0040	E4511AC3	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	
			Ma d'obra .....	34,4916
			Maquinària.....	15,2720
			Materials.....	70,8975
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>120,66</b>
0041	E452JAS1	m	Subministrament i col·locació de jàssera de formigó pretensada, model T-21 de la casa Atefor o similar, de 120, 100 ó 80 cm d'amplària i 7 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>123,96</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0042	E452JAS2	m	Subministrament i col·locació de jàssera de formigó pretensada, model T-22 ó T-25 de la casa Atefor o similar, de 120, 100 ó 80 cm d'amplària i 10 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				222,56
0043	E452PLL1	m2	Subministrament i col·locació de prelosa de formigó pretensada alleugerida, model T-4 de la casa Atefor o similar, de 250 cm d'amplària i 7 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				62,08
0044	E452PLL2	m2	Subministrament i col·locació de prelosa de formigó pretensada, model T-22 ó T-25 de la casa Atefor o similar, de 250 cm d'amplària i 10 cm de cantell, inclòs el transport a peu d'obra, la descàrrega, la seva col·locació, els treballs amb grua, els mitjans auxiliars, l'apuntament i la part proporcional de talls, totalment acabat segons plànols de detall	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				78,72
0045	E452TAL2	u	Ancoratge mènsula tipus format per "L" d'acer tipus B500S, de 16 mm de diàmetre, de 0,60 m de llargària i encastat un mínim de 0,30 m en pantalla executada, inclosa formació de forat en pantalla, col·locació de "L" d'acer i part proporcional de resines epoxi, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				22,50
0046	E452TAL3	u	Ancoratge mènsula tipus format per "L" d'acer tipus B500S, de 20 mm de diàmetre, de 0,60 m de llargària i encastat un mínim de 0,30 m en pantalla executada, inclosa formació de forat en pantalla, col·locació de "L" d'acer i part proporcional de resines epoxi, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				25,00
0047	E452TAL4	u	Ancoratge mènsula tipus format per "L" d'acer tipus B500S, de 25 mm de diàmetre, de 0,60 m de llargària i encastat un mínim de 0,30 m en pantalla executada, inclosa formació de forat en pantalla, col·locació de "L" d'acer i part proporcional de resines epoxi, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				27,50

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0048	E4531AH4	m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	
			Ma d'obra .....	8,0480
			Maquinaria .....	21,3808
			Materials .....	68,3660
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>97,79</b>
0049	E4591AH4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	
			Ma d'obra .....	6,8983
			Maquinaria .....	18,3264
			Materials .....	68,3385
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>93,56</b>
0050	E45C19H4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	
			Ma d'obra .....	5,1737
			Maquinaria .....	13,7448
			Materials .....	66,3484
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>85,27</b>
0051	E45CA9H4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	
			Ma d'obra .....	5,7486
			Maquinaria .....	15,2720
			Materials .....	66,3609
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>87,38</b>
0052	E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de pilars	
			Ma d'obra .....	0,4997
			Materials .....	0,7045
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,20</b>
0053	E4B35000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de bigues	
			Ma d'obra .....	0,6245
			Materials .....	0,7101
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,33</b>
0054	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de sostres amb elements resistent industrialitzats	
			Ma d'obra .....	0,6245
			Materials .....	0,7111
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,33</b>



## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0055	E4B9DA66	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15x15 D: 5 - 5 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	
			Ma d'obra .....	0,8326
			Materials.....	1,9939
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,83</b>
0056	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	
			Ma d'obra .....	0,9991
			Materials.....	1,5945
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,59</b>
0057	E4B9DC99	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 20x20 D: 12 - 12 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	
			Ma d'obra .....	1,9982
			Materials.....	6,3500
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,35</b>
0058	E4BC3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de lloses	
			Ma d'obra .....	0,6686
			Materials.....	0,7147
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,38</b>
0059	E4D1K123	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic per a pilars de secció quadrada o rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m	
			Ma d'obra .....	14,1542
			Materials.....	14,5807
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,73</b>
0060	E4D1ME23	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de fibra de vidre per a pilars de secció circular de 50 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m	
			Ma d'obra .....	6,2445
			Materials.....	1,7707
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,02</b>
0061	E4D31503	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària $\leq 3$ m	
			Ma d'obra .....	20,8150
			Materials.....	3,0519
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,87</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0062	E4D93BK7	m2	Alleugeridor per a sostre nervat amb casselons de poliestirè expandit de 47x70 cm i 18 cm d'alçària	
			Ma d'obra .....	0,8659
			Materials.....	5,1511
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,02</b>
0063	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <=3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist	
			Ma d'obra .....	31,3460
			Materials.....	3,4207
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,77</b>
0064	E4DCAD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <=3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist	
			Ma d'obra .....	43,8350
			Materials.....	4,2954
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,13</b>
0065	E612B51K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter mixt amb ciment CEM II 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	23,1115
			Maquinària.....	0,0259
			Materials.....	9,5167
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,65</b>
0066	E614HSAK	m2	Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	14,6446
			Maquinària.....	0,0160
			Materials.....	5,9579
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,62</b>
0067	E614MK11	m2	Envà recolzat divisor de 4 cm de gruix, de supermaó de 60x25x4 cm, per a revestir, col.locat amb pasta de guix	
			Ma d'obra .....	8,1302
			Materials.....	3,0367
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,17</b>
0068	E71387RK	m2	Membrana PN-1 segons UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col.locada sobre làmina separadora	
			Ma d'obra .....	6,3680
			Materials.....	9,5010
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,87</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0069	E721BC95	m2	Membrana GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2 antiarrels, adherida en calent, prèvia imprimació	
			Ma d'obra .....	9,5520
			Materials.....	8,9760
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,53</b>
0070	E7B11A0L	m2	Làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 100 a 110 g/m2, col.locada no adherida	
			Ma d'obra .....	1,2736
			Materials.....	0,8885
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,16</b>
0071	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col.locada no adherida	
			Ma d'obra .....	0,9552
			Materials.....	0,2130
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,17</b>
0072	E7Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 elaborat a l'obra amb formigona de 165 l, de gruix 3 cm acabat remolinat	
			Ma d'obra .....	5,2489
			Maquinaria.....	0,0381
			Materials.....	1,8284
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,12</b>
0073	E7Z31GR3	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2 antiarrels, amb acabat de color estandard, adherida amb oxiasfalt, prèvia imprimació, fixada amb oxiasfalt	
			Ma d'obra .....	38,2080
			Materials.....	16,3987
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>54,61</b>
0074	E7Z325R5	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	
			Ma d'obra .....	15,9200
			Materials.....	9,1728
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>25,09</b>
0075	E81121D2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigona de 165 l, remolinat	
			Ma d'obra .....	14,7086
			Maquinaria.....	0,0202
			Materials.....	1,2947
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,02</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0076	E81131E2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	
			Ma d'obra .....	15,9975
			Maquinària .....	0,0226
			Materials .....	1,6225
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,64</b>
0077	E8122212	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF	
			Ma d'obra .....	11,2027
			Materials .....	1,6273
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,83</b>
0078	E823123V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de valència, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	
			Ma d'obra .....	8,4590
			Materials .....	11,2446
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,70</b>
0079	E8335D4U	m2	Aplacat de parament vertical exterior a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, buixardada, de 1251 a 2500 cm2, col.locada amb ganxos i morter mixt de ciment blanc 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	39,6771
			Maquinària .....	0,0364
			Materials .....	67,7926
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>107,51</b>
0080	E84411AA	m2	Cel ras amb plaques de guix laminat de 10 mm de gruix, de 120x60 cm, sistema desmuntable amb entramat vist amb suspensió autoanivelladora de barra roscada	
			Ma d'obra .....	6,2216
			Materials .....	7,1775
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,40</b>
0081	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	
			Ma d'obra .....	2,4008
			Materials .....	1,7860
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,19</b>
0082	E898E240	m2	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	
			Ma d'obra .....	3,0500
			Materials .....	2,7960
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,85</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0083	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	
			Ma d'obra .....	2,4008
			Materials.....	2,3975
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,80</b>
0084	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	
			Ma d'obra .....	3,0500
			Materials.....	2,4080
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,46</b>
0085	E89AABJ0	m2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	
			Ma d'obra .....	16,8056
			Materials.....	4,5605
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,37</b>
0086	E89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	
			Ma d'obra .....	12,4450
			Materials.....	4,4945
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,94</b>
0087	E89F5BJB	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat fins a 2" de diàmetre, com a màxim	
			Ma d'obra .....	4,2504
			Materials.....	0,9159
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,17</b>
0088	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
			Ma d'obra .....	2,8300
			Maquinària.....	0,5980
			Materials.....	4,7320
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,16</b>
0089	E923U001	m2	Subbase de grava de 8 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,30</b>
0090	E93617B0	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 10 cm de gruix	
			Ma d'obra .....	6,8511
			Materials.....	7,6122
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,46</b>

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0091	E9371AG6	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, de 10 cm de gruix	
			Ma d'obra .....	5,7367
			Maquinaria .....	0,1226
			Materials .....	11,2241
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,08</b>
0092	E93A13D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	5,6938
			Maquinaria .....	0,0381
			Materials .....	1,8466
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,58</b>
0093	E9890001	m2	Subministrament i aplicació de tractament de poliuretà bicomponent anti-pols a base d'una capa d'emprimació i dues d'acabat de color, casa As-tradur o similar, totalment acabat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,28</b>
0094	E9890002	m2	Subministrament i aplicació de tractament de poliuretà bicomponent anti-pols a base d'una capa d'emprimació i dues d'acabat de color, casa As-tradur o similar, afegint carburundum, totalment acabat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,83</b>
0095	E9B4127K	m2	Paviment amb peces de pedra natural granítica nacional amb una cara polida i brillantada, flamejada, preu alt, de 30 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	34,8979
			Maquinaria .....	0,0308
			Materials .....	227,7269
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>262,66</b>
0096	E9C11312	m2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 30x30 cm, preu superior, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior intens	
			Ma d'obra .....	9,2827
			Maquinaria .....	0,0250
			Materials .....	15,6600
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>24,97</b>
0097	E9U21BAD	m	Sòcol de terratzo llis de gra mitjà, preu alt, de 10 cm d'alçària, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	4,3056
			Maquinaria .....	0,0012
			Materials .....	3,8631
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,17</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0098	E9V1320K	m	Esglaó de pedra natural granítica nacional, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	20,5455
			Maquinaria .....	0,0185
			Materials.....	54,4255
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>74,99</b>
0099	E9V2ABKK	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, format per una peça en escaire i bisell, amb un cantell polit i abrillantat, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	17,4589
			Maquinaria .....	0,0160
			Materials.....	34,9132
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>52,39</b>
0100	E9VZ19AK	m	Formació d'esglaó amb totxana de 29x14x10 cm, col.locada i arrebosada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	17,4589
			Maquinaria .....	0,0160
			Materials.....	3,3557
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,83</b>
0101	E9Z2A100	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzó o pedra	
			Ma d'obra .....	7,9780
			Maquinaria .....	0,7112
			Materials.....	0,1200
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,81</b>
0102	EAFA6ZRU	m2	Tancament amb muntants d'alumini lacat, col.locada sobre l'obra, amb part proporcional de vidres, porta i finestra corredera d'atenció, elaborada amb perfils de preu superior	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>265,00</b>
0103	EARA1973	m2	Subministrament i col·locació de porta per a cotxes basculant i motoritzada, de 2,80 m d'alçària, de planxa d'acer galvanitzat, amb premarc de tub d'acer galvanitzat, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>205,45</b>
0104	EAWS1411	u	Automatisme oleodinàmic per a porta basculant d'una o dues fulles de 4 m d'amplària màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb barres de transmissió, braços telescòpics i accessoris de muntatge, fixat a la porta	
			Ma d'obra .....	46,6070
			Materials.....	921,2850
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>967,89</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0105	EB120009	u	Subministrament i col·locació de porta metàl·lica M4, RF-90 de dimensions de 75x205 cm, de planxa d'acer galvanitzat amb premarc de tub d'acer galvanitzat i barra antipànic, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>285,10</b>
0106	EB120010	u	Subministrament i col·locació de porta metàl·lica M4, RF-90 de dimensions de 80x205 cm, de planxa d'acer galvanitzat amb premarc de tub d'acer galvanitzat i barra antipànic, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>294,66</b>
0107	EB120012	u	Subministrament i col·locació de porta metàl·lica amb espiera M4, RF-90 de dimensions de 80x205 cm, de planxa d'acer galvanitzat amb premarc de tub d'acer galvanitzat i barra antipànic, incloses frontises i ferratges, totalment acabada i muntada	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>325,06</b>
0108	EB12BAR1	m	Subministrament i col·locació de barana formada per perfil T 35.4,5 cada 1,50 m, passamà superior amb tub d'acer de d.50/1,5 mm i tres tubs d'acer de d.25/1 mm, fixada al forjat o llosa d'escala amb platina de 100x100x8 mm, totalment acabat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,30</b>
0109	EB12BAR2	m	Subministrament i col·locació de barana d'acer inoxidable i vidre, totalment acabada segons plànols de detall i col·locada segons indicacions de la direcció de les obres	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>281,00</b>
0110	EB12P101	pa	Edicle aparcament de 1280x200 cm de mides en planta i 380 cm d'alçada i porta d'accés, amb perfils d'acer inoxidable AISI 316 polit i abrillanat, soldadura a taller amb atmosfera d'argon, vidres laminars de seguretat de 10+10 mm amb butiral transparent col·locat amb bandes de neoprè i silicona neutre, enllumenat amb tub fluorescents FL-7 L=624 mm i projector PR-20 amb làmpada halògena, col·locat amb ancoratges mecànics amb placa de 150x150x8 mm, totalment equipat e instal·lat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>85.450,00</b>
0111	EB12P102	pa	Edicle aparcament de 920x200 cm de mides en planta i 365 cm d'alçada i porta d'accés, amb perfils d'acer inoxidable AISI 316 polit i abrillanat, soldadura a taller amb atmosfera d'argon, vidres laminars de seguretat de 10+10 mm amb butiral transparent col·locat amb bandes de neoprè i silicona neutre, enllumenat amb tub fluorescents FL-7 L=624 mm i projector PR-20 amb làmpada halògena, col·locat amb ancoratges mecànics amb placa de 150x150x8 mm, totalment equipat e instal·lat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>66.280,00</b>



## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0112	EB12P103	pa	Edicle aparcament de 225x150 cm de mides en planta i 365 cm d'alçària per a ventilació, amb perfils d'acer inoxidable AISI 316 polit i abrillanat, soldadura a taller amb atmosfera d'argon, vidres laminars de seguretat de 10+10 mm amb butiral transparent col·locat amb bandes de neoprè i silicona neutre, enllumenat amb tub fluorescents FL-7 L=624 mm i projectors PR-20 amb làmpada halògena, col·locat amb ancoratges mecànics amb placa de 150x150x8 mm, totalment equipat e instal·lat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18.250,00</b>
0113	EB12PAS1	u	Subministrament i col·locació de passamà d'acer, fixat mecànicament a la paret, totalment acabat segons indicacions de la direcció de les obres	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>38,70</b>
0114	EB12PAS2	u	Subministrament i col·locació de passamà d'acer inoxidable AISI 316, fixat mecànicament a la paret, totalment acabat segons indicacions de la direcció de les obres	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>79,00</b>
0115	EC1K1301	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	
			Ma d'obra .....	21,4300
			Materials.....	24,5328
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>45,96</b>
0116	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	
			Ma d'obra .....	11,4624
			Materials.....	7,6362
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,10</b>
0117	ED15B871	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	
			Ma d'obra .....	13,3728
			Materials.....	10,5834
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,96</b>
0118	ED351342	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 30x30 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment	
			Ma d'obra .....	64,7790
			Maquinaria.....	0,1277
			Materials.....	15,4600
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>80,37</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0119	ED353652	u	Pericó de pas per a tapa registrable, de 52x52 cm i 50 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment	
			Ma d'obra .....	112,9005
			Maquinaria .....	0,2658
			Materials .....	30,5013
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>143,67</b>
0120	ED354962	u	Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment	
			Ma d'obra .....	151,2714
			Maquinaria .....	0,4345
			Materials .....	47,2406
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>198,95</b>
0121	ED5H1188	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 300 mm i 100 a 130 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat nervada classe C250 segons norma UNE-EN 1433 fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix	
			Ma d'obra .....	13,9188
			Materials .....	125,8777
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>139,80</b>
0122	ED757514	m	Clavegueró amb tub de PVC de D 315 mm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, solera de 10 cm, reblliment fins a mig tub i argollat amb formigó de 200 kg/m3	
			Ma d'obra .....	11,0623
			Maquinaria .....	0,2264
			Materials .....	29,4272
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>40,72</b>
0123	ED75ATC1	u	Arqueta de trencament de càrrega amb solera i parets de formigó armat de 20 cm de gruix, inclosa tapa de registre, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.000,00</b>
0124	ED7FBB8P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=110 mm, de paret massissa, penjat al sostre	
			Ma d'obra .....	22,2880
			Materials .....	8,7319
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,02</b>
0125	ED7FBB9P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret massissa, penjat al sostre	
			Ma d'obra .....	22,2880
			Materials .....	14,7627
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>37,05</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0126	ED7FL009	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó	
			Ma d'obra .....	7,9650
			Materials.....	17,1334
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,10</b>
0127	ED7FL00A	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=200 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó	
			Ma d'obra .....	7,9650
			Materials.....	24,5329
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,50</b>
0128	EE42Q312	m	Conducte helicoidal circular planxa d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm i muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	8,4680
			Materials.....	7,4501
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,92</b>
0129	EE42Q812	m	Conducte helicoidal circular planxa d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm i muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	8,4680
			Materials.....	10,3655
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,83</b>
0130	EE52Z001	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat 400°C certifiat, de gruix 1.2 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports	
			Ma d'obra .....	21,1700
			Materials.....	21,4980
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,67</b>
0131	EE52Z002	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1.2 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports	
			Ma d'obra .....	21,1700
			Materials.....	18,3480
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,52</b>
0132	EE5Z1100	m	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col.locada fixada a conducte rectangular	
			Ma d'obra .....	2,2790
			Materials.....	2,9175
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,20</b>

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0133	EEG13129	u	Condicionador partit d'expansió directa amb condensació per aire de tipus mural, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug, comandament a distància i termostat, de 2,5 kW de potència frigorífica, de 780 W de potència elèctrica total absorbida i un COP=3,2, amb alimentació monofàsica de 230 V amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col.locat	
			Ma d'obra .....	296,3800
			Materials.....	616,4100
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>912,79</b>
0134	EEK1Z001	u	Reixeta estampada en planxa d'acer galvanitzat per a impulsió o retorn, de 550x250 mm, amb filera d'aletes en el mateix sentit i fixada al conducte rectangular amb cargols.	
			Ma d'obra .....	12,7020
			Materials.....	11,0305
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,73</b>
0135	EEK1Z002	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 150x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció corba 45 °, totes en el mateix sentit i fixada al bastiment	
			Ma d'obra .....	12,7020
			Materials.....	6,9005
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,60</b>
0136	EEK1Z003	u	Reixeta intumescent tallafor AVC GR1+K D150, fixada mecànicament a parament.	
			Ma d'obra .....	12,7020
			Materials.....	32,1005
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,80</b>
0137	EEM14100	u	Unitat d'extracció helicoidal 400°C/2h, amb caixa aïllada acústicament, trifàsic per a 400 V de tensió, de 22.000 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió sonora 73 dB mod. CJTHT-63-4T-3 de "SODECA" muntada penjada del sostre i acoblada als conductes amb junt elàstica pla anti-vibratori.	
			Ma d'obra .....	127,0200
			Materials.....	2.150,3750
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.277,40</b>
0138	EEM14102	u	Unitat de ventilació helicoidal, amb caixa aïllada acústicament, trifàsic per a 400 V de tensió, de 22.000 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió sonora 73 dB mod. CJHCH-63-4T-3 de "SODECA" muntada penjada del sostre i acoblada als conductes.	
			Ma d'obra .....	127,0200
			Materials.....	1.039,2650
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.166,29</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0139	EEM14104	u	Silenciador circular aplicable a unitat d'extracció CJTHT-63 4T-3 mod. SC-630/900 de "SODECA" muntat penjat del sostre i acoblada als conductes .	
			Ma d'obra .....	84,6800
			Materials.....	910,3675
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>995,05</b>
0140	EEM32211	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	
			Ma d'obra .....	25,4040
			Materials.....	50,5950
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>76,00</b>
0141	EF218100	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 1''1/4, segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment	
			Ma d'obra .....	12,2873
			Materials.....	8,8773
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,16</b>
0142	EF218211	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 1''1/2, segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment	
			Ma d'obra .....	12,2873
			Materials.....	10,8463
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,13</b>
0143	EF219211	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 3 1/2'', segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment	
			Ma d'obra .....	16,5243
			Materials.....	15,7782
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>32,30</b>
0144	EF21D211	m	21/2'', segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat baix i col.locat superficialment	
			Ma d'obra .....	28,1472
			Materials.....	17,4009
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>45,55</b>
0145	EFC19B22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 75x8,6 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	
			Ma d'obra .....	4,2370
			Materials.....	11,1680
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,41</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0146	EFC92100	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	
			Ma d'obra .....	2,5422
			Materials.....	6,2075
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,75</b>
0147	EFC92PBA	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	
			Ma d'obra .....	2,3304
			Materials.....	2,7723
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,10</b>
0148	EG112692	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetal·lics, de 250 A, segons esquema unesa número 7 i muntada superficialment	
			Ma d'obra .....	52,9250
			Materials.....	215,9535
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>268,88</b>
0149	EG11BOM1	u	Subministrament i col·locació de bombes sumergibles tipus Flygt, model CP-3102-180-MT-0038 de 3,1 Kw o similar, amb connexió de descàrrega, trapes d'accés, reguladors de nivell, quadre elèctric en caixa metàl·lica de protecció i comandament automàtic de bombes, quadre d'alarma òptic i sonor en caixa estanca, incloses vàlvules de retenció DN-100, vàlvules de comporta de DN-100 i tubs guia de DN-2", totalment instal·lat i provat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9.750,00</b>
0150	EG11POS1	u	Treballs de posta en marxa, regulació i proves de funcionament, elaboració dels plànols as-built, de les instruccions de manteniment i dels treballs de manteniment preventiu de l'equip de bombeig	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.000,00</b>
0151	EG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100x55 mm, amb grau de protecció IP55, muntada superficialment	
			Ma d'obra .....	6,3510
			Materials.....	1,2560
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,61</b>
0152	EG1B0662	u	Armari metàl·lic de metàl·lic tipus Prisma Plus G " MG" de 2 fileres 480 mm d'alçada ,amb porta plena, joc de barres, plaques i accesoris de muntatge , muntatge superficial .	
			Ma d'obra .....	13,9722
			Materials.....	326,7600
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>340,73</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0153	EG1B0859	u	Armari metal·lic de metàl·lic tipus Prisma Plus G " MG" de 5 fileres 950 mm d'alçada ,amb porta plena, joc de barres, plaques i accesoris de muntatge , muntatge superficial .	
			Ma d'obra .....	21,1700
			Materials.....	564,1680
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>585,34</b>
0154	EG1PZ001	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF-10 per a una potència de 46 kW i una tensió de 400 V, amb caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, amb comp- tadors multifunció trafos 100/5 , ICP 160A regulat a 80A, i protector con- tra corrents permanents i transitoris . col.locat superficialment	
			Ma d'obra .....	169,3600
			Materials.....	2.627,5410
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.796,90</b>
0155	EG21H71J	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aï- llant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	1,8207
			Materials.....	2,5538
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,37</b>
0156	EG21H81J	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aï- llant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	1,8891
			Materials.....	3,6671
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,56</b>
0157	EG22H711	m	Tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	
			Ma d'obra .....	0,7556
			Materials.....	0,6852
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,44</b>
0158	EG242602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	0,7556
			Materials.....	4,2610
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,02</b>

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0159	EG2D210A	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer cega, amb ala de 60 mm i 300 mm d'amplària, fixada amb suports de sostre omega click de 300 mm, amb separador i tapa, tots en material galvanitzat en calent. muntada penjada del sostre.	
			Ma d'obra .....	1,5473
			Materials.....	10,0225
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,57</b>
0160	EG31E206	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub	
			Ma d'obra .....	0,6352
			Materials.....	2,3652
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
0161	EG31E406	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 3x4 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub	
			Ma d'obra .....	0,6352
			Materials.....	3,0588
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,69</b>
0162	EG31E606	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 5x4mm <sup>2</sup> , col·locat en tub	
			Ma d'obra .....	1,6936
			Materials.....	4,8501
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,54</b>
0163	EG31N306	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, de secció 5x6 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub	
			Ma d'obra .....	0,6352
			Materials.....	6,9756
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,61</b>
0164	EG31N406	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 4x25mm <sup>2</sup> , col·locat en tub	
			Ma d'obra .....	2,1170
			Materials.....	23,2365
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,35</b>
0165	EG329206	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub	
			Ma d'obra .....	0,4234
			Materials.....	0,4446
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,87</b>



## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0166	EG329306	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2, col.locat en tub	
			Ma d'obra .....	0,4234
			Materials.....	0,6690
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,09</b>
0167	EG342202	m	Conductor apantallat, especial per instal·lacions de detecció d'incendis, amb coberta de goma de color vermell lliure d'halògens de secció 2x1,5 mm2, entubat	
			Ma d'obra .....	0,4234
			Materials.....	0,6486
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,07</b>
0168	EG342203	m	Conductor apantallat, amb coberta de goma de color blanc lliure d'halògens de secció 3x1,5 mm2, entubat	
			Ma d'obra .....	0,4234
			Materials.....	1,1280
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,55</b>
0169	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	5,2115
			Materials.....	1,7440
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,96</b>
0170	EG415101	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	9,1517
			Materials.....	46,9980
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>56,15</b>
0171	EG415A99	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	8,4680
			Materials.....	9,0475
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,52</b>
0172	EG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	8,4680
			Materials.....	9,1875
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,66</b>

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0173	EG415A9C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	8,4680
			Materials.....	9,8375
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,31</b>
0174	EG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	9,1517
			Materials.....	50,1480
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,30</b>
0175	EG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	11,4307
			Materials.....	138,3510
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>149,78</b>
0176	EG41Z001	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	11,4307
			Materials.....	180,3510
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>191,78</b>
0177	EG42129H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fixa instantània, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	11,8865
			Materials.....	23,5185
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,41</b>
0178	EG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fixa instantània, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Ma d'obra .....	15,3050
			Materials.....	88,5895
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>103,89</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0179	EG47U010	u	Interruptor manual de 20 A, bipolar, de seccióament, amb indicador visual de l'estat de connexió i fixat a pressió	
			Ma d'obra .....	5,5355
			Materials.....	10,6925
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,23</b>
0180	EG47U020	u	Interruptor manual de 30 A, tetrapolar, de seccióament, fixat a pressió	
			Ma d'obra .....	5,5355
			Materials.....	21,2725
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>26,81</b>
0181	EG4R34B2	u	Contactador CTMAN 25A 4NA a 400 V corrent altern, 50 Hz, i muntat a quadre	
			Ma d'obra .....	11,4307
			Materials.....	50,0510
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>61,48</b>
0182	EG4R34B3	u	Minuter d'escala T-16 G "ORBIS" regulable de 7 a 30 minuts muntat a quadre	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>36,00</b>
0183	EG628296	u	Interruptor de superfície, de tipus unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, muntat a paret	
			Ma d'obra .....	6,0187
			Materials.....	5,1000
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,12</b>
0184	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	
			Ma d'obra .....	6,9962
			Materials.....	6,1150
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,11</b>
0185	EG738100	u	Interruptor de proximitat de 0 a 12 m. 200º mod. MOVIMAT de "Orbis" muntat sobre bastidor o caixa	
			Ma d'obra .....	6,4745
			Materials.....	41,3475
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>47,82</b>
0186	EG738101	u	Interruptor crepuscular, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa	
			Ma d'obra .....	6,4745
			Materials.....	120,8475
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>127,32</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0187	EGC1Z001	u	Grup electrògen EMJ-48 automàtic MP10-E de 48 kVA de potència, per a 230 o 400 V de tensió, amb silenciador escape 25 db , silembloc i quadre conmutador de potencia mod. QC110, inclòs sortida de fums fins e l'exterior ,trasport i posta en servei i.	
			Ma d'obra .....	77,4822
			Materials.....	14.870,4075
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14.947,89</b>
0188	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
			Ma d'obra .....	11,2624
			Materials.....	10,9595
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,22</b>
0189	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment	
			Ma d'obra .....	10,5850
			Materials.....	9,7690
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,35</b>
0190	EH32U010	u	Aplic amb làmpada vmh de 35 W, model DWS-3083 " Carandini" muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	13,9722
			Materials.....	260,1600
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>274,13</b>
0191	EH612100	u	Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescència de 215 lúmens, de 1 h d'autonomia, com a màxim, muntada superficialment a la paret mod. Nova N5 de "DAISALUX"	
			Ma d'obra .....	6,3510
			Materials.....	41,0060
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,36</b>
0192	EH61Z001	u	Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescència de 90 lúmens, de 1 h d'autonomia, com a màxim, muntada superficialment a la paret mod. Nova N5 de "DAISALUX"	
			Ma d'obra .....	6,3510
			Materials.....	26,6160
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,97</b>
0193	EHA1H2N4	u	Llumenera industrial estanca amb difusor cubeta de plàstic i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer perfilat, muntada superficialment al sostre. mod. TMS022 de "PHILIPS" amb tub TL-D36/830	
			Ma d'obra .....	8,4680
			Materials.....	16,0375
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,51</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0194	EHB17254	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 1 fluorescent de 18 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster, AF, IP-55 i muntada superficialment al sostre	
			Ma d'obra .....	8,4680
			Materials.....	31,4075
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>39,88</b>
0195	EJ13B212	u	Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, preu alt, col.locat amb suports murals	
			Ma d'obra .....	11,0710
			Materials.....	38,9975
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>50,07</b>
0196	EJ14B11P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	
			Ma d'obra .....	27,6775
			Materials.....	126,6049
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>154,28</b>
0197	EJ238121	u	Aixeta senzilla per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	
			Ma d'obra .....	12,4451
			Materials.....	19,3760
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,82</b>
0198	EJ248125	u	Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu alt, amb entrada d'1"	
			Ma d'obra .....	27,6775
			Materials.....	144,8555
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>172,53</b>
0199	EJ2ZE121	u	Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu alt, amb entrada roscada de 1/2"	
			Ma d'obra .....	8,3033
			Materials.....	3,8845
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,19</b>
0200	EJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2"	
			Ma d'obra .....	8,3033
			Materials.....	2,4345
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,74</b>
0201	EJ3317N7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sífo de PVC	
			Ma d'obra .....	5,5355
			Materials.....	4,2525
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,79</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0202	EJ43U005	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col.locat amb fixacions mecàniques	
			Ma d'obra .....	7,9765
			Materials.....	133,1300
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>141,11</b>
0203	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques	
			Ma d'obra .....	22,7900
			Materials.....	250,8820
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>273,67</b>
0204	EJ4ZU010	u	Portarotlles d'acer inoxidable, fixat a la paret amb cargols	
			Ma d'obra .....	3,9100
			Materials.....	9,1485
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,06</b>
0205	EKAT0001	m	Segellat de juntes de formigonat en llosa de fonamentació mitjançant l'aplicació de Katorce Bentoinject de la casa Katorce o similar, en trams de longitud no superior a 5 m, totalment acabat inclòs subministrament i aplicació del material, tabicas per a encofrar i petit material	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,00</b>
0206	EKAT0002	m2	Impermeabilització de llosa de fonamentació mitjançant l'aplicació de dues capes de Katorce Super amb una dotació de 1 kg/m2 de la casa Katorce o similar: La primera capa es col·locarà damunt de la capa de neteja de formigó i una vegada muntat l'armat de la llosa (amb solapes de 0,30 m en les juntes de formigonat) mentre que la segona capa es col·locarà una vegada abocat el formigó de la llosa i previ al fratastat de la mateixa	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,80</b>
0207	EKAT0003	m	Segellat de juntes de formigonat en pantalles mitjançant l'aplicació de resina epoxi en emulsió aquosa Walter Primer EA en una banda de 0,50 m centrada en l'eix de la junta, regeneració de zones irregulars amb morter de reparació Katorce RMAX i aplicació de dues mans de morter elàstic Katorce Elastic, amb una dotació de 5 kg/m2, de la casa Katorce o similar, totalment acabat inclosa part proporcional de saneig de les juntes i posterior xorrejat amb aigua per a una perfecta adherència dels materials a col·locar	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,50</b>
0208	EKAT0004	m2	Impermeabilització de pantalles mitjançant l'aplicació de dues capes de Katorce Super amb una dotació de 1 kg/m2 cada una d'elles, de la casa Katorce o similar, totalment acabat prèvia neteja de les superfícies amb xorrejat d'aigua a pressió de la superfície	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,00</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0209	EKAT0005	u	Impermeabilització de fossar d'ascensor i pou de bombes mitjançant l'aplicació de dues capes de Katorce Super amb una dotació de 1 kg/m2 cada una d'elles, de la casa Katorce o similar, totalment acabat inclo-ses mitges canyes horitzontals i verticals amb morter de ciment portland 1:3 sobre una beurada de morter Katorce Super	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				750,00
0210	EL66317H	u	Ascensor elèctric d'adherència per a minusvàlids, per a 6 persones (450 kg), 1 m/s, sistema d'accionament de 2 velocitats, 3 parades (6 m), maniobra universal simple, portes d'accés de maniobrabilitat corre-dissa automàtica d'amplària 80 cm i alçària 200 cm d'acer pintat, cabina amb portes de maniobrabilitat corredissa automàtica d'acer pintat i quali-tat d'acabats mitjana	
Ma d'obra .....				2.754,0500
Materials.....				13.568,6535
TOTAL PARTIDA .....				16.322,70
0211	EL66EST1	u	Subministrament i col·locació d'estructura metàl·lica formada per 4 HEB-140 i ríostres amb UPN-120 per a subjecció d'ascensor a la co-bera de l'aparcament, totalment acabat segons indicacions de la direc-ció d'obres	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				3.200,00
0212	EM112100	u	Detector tèrmic termovelocimètric termistor electrònic mod. TV-7003 de "-Plana Fabrega", muntat superficialment	
Ma d'obra .....				10,1688
Materials.....				16,7330
TOTAL PARTIDA .....				26,90
0213	EM114005	u	Detector de monòxid de carbó, muntat superficialment a 2.50 metres del sostre . Cobertura màxima de 200 m2. mod. Duran "Plana Fàbrega "	
Ma d'obra .....				10,1688
Materials.....				69,4830
TOTAL PARTIDA .....				79,65
0214	EM120001	u	Bateria hermètica Plom-Àcid, lliure de manteniment per a fer-la servir en sistemes de seguretat i instal·lacions de alarma de foc. Tensió nomi-nal 12V capacitat nominal 2.2Ah/20H Ref. Plana Fàbrega SSBS-SAUA1	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				9,30
0215	EM120003	u	Relè ZVNX-CO2+PEANA B73CO2 24Vvertical normal monmoesta-ble amb contactes estàndars de 2,7 mm. 250 V AC. 6A . Bobina de 24V DC 750 ohmios 32 mA , inclòs muntatge i connexionat, 8 contac-tes Ref. Plana Fàbrega	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA .....				11,60

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0216	EM120005	u	Base amb diodo p/detectors Ref. Plana Fàbrega RSTSSAQD1	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,10</b>
0217	EM120009	u	Zocalo per a muntatge de detectors en tub Ref. Plana Fàbrega.	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,22</b>
0218	EM120020	u	Mòdul d'una zona de detecció adicional per a la central DURAN 203. Ref. Plana Fàbrega ZONA ADIC. p/203	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>115,90</b>
0219	EM121100	u	Central microprocesada amb 16 zones de detecció d'incendi convencionals., disposa de leds indicadors de foc, servei i fallides. Una sortida de sirena i contacte lliure de tensió. Programació de retard d'alarma, control automàtic de tensió de bateries amb fallida d'alimentació. control automàtic de tensió, Font d'alimentació 27,8 V 2,5 A dimensions 315x445x95 mm Ref. Plana Fàbrega mod. FUEO60016. inclòs programació i posta en servei , fixada a la paret.	
			Ma d'obra .....	127,1100
			Materials.....	538,9065
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>666,02</b>
0220	EM124236	u	Central de detecció de CO, per a 1 zones DURAN-203, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació, Cumplirà amb la normativa UNE 23.300/84 i ha estat homologada per el Ministeri de Industria amb la contrasenya CDM-0008 en 1994 Ref. Plana Fàbrega ,inclòs programació i posta en servei , fixada a la paret.	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>320,50</b>
0221	EM131067	u	Sirena electrònica, dos tons programables des de la central entre continu, polsant o bitonal, alimentada directament del llaç o separadament i sincronitzable, inclòs base de connexionat . norma EN54 part 3, inclòs base fijación muntada a l'interior	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>137,60</b>
0222	EM133067	u	Sirena electrònica IRIS 24V amb senyal lluminós, de corrent continu amb so bitònic, muntada a exterior	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>68,90</b>
0223	EM141002	u	Polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, muntat superficialment	
			Ma d'obra .....	10,1688
			Materials.....	7,7130
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,88</b>



## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0224	EM23134R	u	Boca d'incendis amb enllaç de 25 mm de diàmetre, BIE-25, amb mànega de 20 m, amb armari, muntada superficialment a la paret	
			Ma d'obra .....	105,9250
			Materials.....	268,7685
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>374,69</b>
0225	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			Ma d'obra .....	8,4740
			Materials.....	40,5375
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>49,01</b>
0226	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			Ma d'obra .....	8,4740
			Materials.....	116,5375
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>125,01</b>
0227	EMDBU005	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacuació, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament	
			Ma d'obra .....	6,3555
			Materials.....	3,2260
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,58</b>
0228	EN816427	u	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	
			Ma d'obra .....	8,4740
			Materials.....	23,1775
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,65</b>
0229	EP434540	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 50265, col·locat sota tub o canal	
			Ma d'obra .....	0,6356
			Materials.....	0,2715
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,91</b>
0230	EP731273	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 doble, categoria 5e UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, encastada	
			Ma d'obra .....	5,0138
			Materials.....	13,7750
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,79</b>
0231	F0001	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor.pantalla	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.350,00</b>

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0232	F0002	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.tirants. p/pantalla	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.500,00</b>
0233	F0003	u	Desplaçament+munt.+desmunt.equip llot tix otr. pantalla	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.870,00</b>
0234	F0004	m	Doble muret guia 40cmx60cm, HA-25/P/20/I+encofr. tauler+B400S	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>99,29</b>
0235	F0005	m2	Perforació pantalla terreny compact.g=45cm	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,30</b>
0236	F0006	m2	Perforació pantalla terreny fluic.g=45cm+llet tix otr.	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,50</b>
0237	F0007	kg	Acer b/corregada B500S p/armadura mur	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,80</b>
0238	F0008	m3	Formigó per pantalles, HA-25/F/20/IIa	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,50</b>
0239	F0009	m	Jàssera coron.pant.0.45x1.00m form.HA-25/B/20/IIa,col.born.acer	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>123,17</b>
0240	F0010	u	Anclatge prov.,soport mur pantalla, per un total de 13Tn	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>521,95</b>
0241	F0011	u	Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 17Tn	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>446,15</b>
0242	F0012	u	Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 29Tn	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>473,75</b>
0243	F0013	m2	Sanejament superfície interior pantalles fresadora	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,30</b>
0244	F0014	m2	Formigó de neteja en sabates, g=10cm,H-25/B/20/IIa, cubilot	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,24</b>

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0245	F0015	m3	Formigó fossat asc.,pou aigua,HA-25/F/20/IIa, born, 14kg/m3	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>451,23</b>
0246	F0016	m3	Fonament form.armat HA-25/F/20/IIa,col.cubil,22kg/m3 acer B500S	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,50</b>
0247	F0017	m2	Solera form.arm.plana g=35cm,sob.terra,form.hidròf.HA-25/B/20/IIa	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,48</b>
0248	F0018	m2	Formació mur contenció de 40cm gruix, base rectilínia, h<=4m, una cara	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>96,44</b>
0249	F0019	m2	Formació mur contenció per dames, de 35cm gruix, base rect., h<=3m	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>93,45</b>
0250	F0020	m2	Formació mur contenció de 30cm gruix base rectilínia, h<=3m, dues cares	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>82,69</b>
0251	F0021	m2	Formació mur	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>77,88</b>
0252	F0022	h	Bomba sumergible elct.aigua 6CV,manteniment	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,65</b>
0253	F0023	m2	Formació junt dilat.planxa EPS,g=30mm	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,30</b>
0254	F0024	m2	Formació mur contenció de 30cm gruix, petita corbatura, h<=4m, dues cares	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>71,50</b>
0255	F0025	m2	Formació mur contenció de 25cm de gruix base rectilínia, h<=3m, una cara	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>68,47</b>
0256	F0026	m2	Formació mur contenció de 25cm gruix base rectilínia, h<=3m, dues cares	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>77,75</b>

## QUADRE DE PREUS 2

Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0257	F0027	m2	Formació mur contenció de 20cm gruix base rectilínia, h<=3m, dues cares	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>71,50</b>
0258	F0028	m	Preparació de fonamentació d'un mur descendent en trams de 2m	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>155,96</b>
0259	F222EXC1	m3	Excavació manual de rases	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,87</b>
0260	F222KA20	m3	Excavació de pou aïllat de més de 2 i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics	
			Ma d'obra .....	0,1844
			Maquinaria.....	12,3353
			Materials.....	0,0030
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,52</b>
0261	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	
			Ma d'obra .....	3,2974
			Maquinaria.....	0,9284
			Materials.....	0,0495
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,28</b>
0262	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable d'aportació interior, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	
			Ma d'obra .....	10,4940
			Maquinaria.....	10,6300
			Materials.....	0,1575
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,28</b>
0263	F228SOR1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra de riu d'aportació exterior, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	
			Ma d'obra .....	8,5860
			Maquinaria.....	9,7860
			Materials.....	11,2955
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,67</b>
0264	F2424267	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador, amb camió de 12 t, i temps d'espera per a la càrrega, inclòs cànon i manteniment d'abocador	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,60</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0265	F965VOR1	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció 15x25 cm, resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, enganxada sobre llosa de formigó, i rejuntada amb morter M-4b	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				23,50
0266	FB15U020	m	Subministrament i col·locació de tubular de protecció, d'acer inoxidable, format per tub de 219 mm de diàmetre i 6 mm de gruix i muntant de platina de 15 mm de gruix, soldat a l'estructura metàl·lica, totalment acabat segons plànols de detall	
Ma d'obra.....				25,4880
Materials.....				168,2800
TOTAL PARTIDA.....				193,77
0267	FD5KKF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	
Ma d'obra.....				38,1011
Materials.....				24,9671
TOTAL PARTIDA.....				63,07
0268	FD5Z0000	m	Formació de canal de recollida d'aigües format per tub de PVC de D.15 cm, en mitja canya, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				10,10
0269	FD5Z0001	u	Formació d'arquetes i dipòsit de bombament inclosa obra civil, totalment acabat segons plànols e indicacions de la direcció de les obres	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				4.500,00
0270	FD5Z3K35	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer A/37-B (S 235 JR) de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
Ma d'obra.....				12,3874
Maquinaria.....				0,0148
Materials.....				30,6448
TOTAL PARTIDA.....				43,05
0271	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa dúctil, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	
Ma d'obra.....				3,2392
Materials.....				110,5080
TOTAL PARTIDA.....				113,75
0272	FDB17680	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,3x1,3 m	
Ma d'obra.....				12,1470
Materials.....				21,4376
TOTAL PARTIDA.....				33,58

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0273	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	18,3607
			Maquinaria .....	6,7158
			Materials.....	96,6404
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>121,72</b>
0274	FDDZ3179	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa dúctil, tipus Pamrex de la casa Funditubo o similar, de D 60 cm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
			Ma d'obra .....	25,0395
			Maquinaria .....	0,0210
			Materials.....	137,9976
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>163,06</b>
0275	FDG22160	m	Canalització amb dos tubs de polietilè de doble capa, tipus eurolec de d.160 mm i dau de recobriment de 60x35 cm amb formigó HM-20/P/20/I	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,70</b>
0276	FFB1C255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, 4 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	
			Ma d'obra .....	12,2873
			Materials.....	13,6355
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,92</b>
0277	FGE00001	m2	Subministrament i col·locació de malla geotextil de 250 gr/m2, totalment acabat	
			Ma d'obra .....	0,6245
			Materials.....	2,0090
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,63</b>
0278	FMOB0001	u	Subministrament i col·locació de mirall per a millora de la visibilitat, totalment acabat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,00</b>
0279	FPAR1301	pa	Partida alçada a justificar pel treball de ventilació de les escales i del recinte del grup electrògen, totalment acabat segons indicacions de la direcció de les obres	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.000,00</b>
0280	FPAR1401	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de projecte de legalització de l'instal·lació elèctrica i inspecció de l'organisme competent, incloses taxes, totalment acabat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.200,00</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0281	FPAR1402	pa	Partida alçada a justificar per les despeses per a la concertació i contractació amb la companyia del subministrament elèctric , a justificar .	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.000,00</b>
0282	FPAR1403	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'ajuda de ram de paleta	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.000,00</b>
0283	FPAR1501	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'ajuda de ram de paleta	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.000,00</b>
0284	FPAR1601	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'ajuda de ram de paleta	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.000,00</b>
0285	FPAR1801	pa	Partida alçada a justificar per a la formació de l'escomesa de baixa tensió, totalment acabat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10.000,00</b>
0286	FPAR1802	pa	Partida alçada a justificar per a la formació de l'escomesa d'aigua potable i contraincendis, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4.000,00</b>
0287	FPARBOR01	u	Llumenera Phillips LEDline 1.20m, BCS722 30W	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>450,25</b>
0288	FSEN0001	u	Subministrament i col·locació de rètol lluminós de senyalització d'aparcament amb indicador de lliure o complet, col·locat a l'exterior, totalment acabat inclosa escomesa elèctrica	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>550,00</b>
0289	FSEN0002	u	Subministrament de senyal octogonal de costat 60 cm reflex R-1, inclòs muntatge al seu suport	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>69,50</b>
0290	FSEN0005	u	Subministrament de senyal rectangular de 100x45 cm de pvc, inclòs muntatge i subjecció amb cadena al forjat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>70,50</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0291	FSEN0023	m2	Senyalització mitjançant pintura de dos components en fred, amb addició de partícules minerals d'alta resistència, per a incrementar el coeficient de fregament, realment pintat	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,00</b>
0292	FSEN0025	u	Pintat de símbol de fletxa doble de 2,50 m de llargària, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,05</b>
0293	FSEN0026	u	Pintat de símbol de fletxa senzilla de 2,50 m de llargària, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,13</b>
0294	FSEN0028	u	Pintat de símbol de 'Cediu el pas', amb pintura de dos components, inclosos additius. La pintura serà de color blanc de dos components d'aplicació manual tipus plàstic amb fred, reflectant i amb antilliscant	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,64</b>
0295	FSEN0033	u	Pintat de símbol de 'Minusvàlids', amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,64</b>
0296	FSENBAN1	m	Formació de banda continua de 10 cm d'amplària sobre paviment, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols, inclosa part proporcional de numeració de places	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,25</b>
0297	FSENBAN2	m	Formació de banda discontinua de 10 cm d'amplària sobre paviment, amb pintura de poliuretà alifàtic, prèvia preparació de la superfície segons plànols, inclosa part proporcional de numeració de places	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,25</b>
0298	FTRON002	u	Subministrament i col·locació de troneta tipus 'HF', inclòs marc i tapa, totalment instal·lada segons indicacions de la companyia subministradora	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>335,23</b>
0299	G2135123	m	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,30</b>
0300	G2144301	m	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,58</b>



## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0301	G2194AU5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>7,21</b>
0302	G2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>3,90</b>
0303	G2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>3,10</b>
0304	G21DHU02	u	Demolició de pou de 85x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>151,00</b>
0305	G21R1002	u	Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, inclòs soca, i càrrega sobre camió	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>90,00</b>
0306	G22001	u	Extracció de mobiliari urbà, jocs infantils existents de tamany mig i equipaments esportius, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs la neteja manual o mecànica, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>64,55</b>
0307	G22002	u	Extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona, amb mitjans manuals o mecànics, amb compressor, inclòs l'enderroc dels fonaments, la neteja manual o mecànica, la càrrega sobre camió o contenidor i el transport a centre de reciclatge.	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>46,99</b>
0308	G2R24200	pa	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals	
			Sense descomposició	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>187,54</b>
0309	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	
			Ma d'obra .....	3,0290
			Maquinaria .....	0,5208
			Materials .....	7,4901
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>11,04</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### Pressupost APARCAMENT PÚBLIC SOTERRAT PARC JOSEP MORAGUES

Nº	CODI	UD	RESUM	IMPORT
0310	GB2A1001	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat en corba, col·locat sobre suport	
			Ma d'obra .....	1,9022
			Materials.....	28,5085
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>30,41</b>
0311	GB2B5123	u	Suport de perfil, CPN-150 per a barreres de seguretat flexibles, entre 0,75 i 1 m de llargària, amb un amortidor, col·locat soldat	
			Ma d'obra .....	15,6012
			Maquinaria.....	1,1440
			Materials.....	17,2801
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>34,03</b>
0312	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	
			Ma d'obra .....	9,0961
			Maquinaria.....	4,1976
			Materials.....	10,9257
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>24,22</b>

---

# Pressupost Obra

---

# PRESSUPOST

Aparcament Públic Soterrat al Parc Josep Moragues  
Santa Coloma de Gramenet

CÓDIG	RESUM	QUANTITAT	PREU	TOTAL
	<b>CAPÍTULO E1 ENDERROCS</b>			<b>47.785,91</b>
01.01	<b>m2 Trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i</b> trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i una base de solera de formigó de 20 cm. de gruix mig, la part proporcional de bordó granític o de formigó i la seva base, rigola, etc..., amb retroexcavadora amb compressor, inclòs tall previ del paviment, neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor			
		820,00	3,45	2.829,00
01.02	<b>m2 Trencat i aixecament de paviment asfàltic, de 15 cm. de gruix i</b> trencat i aixecament de paviment asfàltic, de 15 cm. de gruix i una base de solera de formigó de 20 cm. de gruix mig, amb retroexcavadora amb compressor, inclòs tall previ del paviment i la càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.			
		1.637,00	3,10	5.074,70
01.03	<b>u Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compre</b> enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		10,00	39,00	390,00
01.04	<b>m3 Enderroc mur cont. form.arm.,mà+compress.,càrrega man/mec.</b> enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb mitjans manuals o mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.			
		75,00	24,00	1.800,00
01.05	<b>m Enderroc clavegueró form.D&lt;=30cm solera 10cm,m.man.,càrrega man.</b> enderroc de clavegueró de formigó prefabricat de d<=30cm amb solera de 10cm aprox. amb mitjans manuals o mecànics, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		150,00	12,00	1.800,00
01.06	<b>u Demol. embornal 70x30x85cm,paret 30cm maó,m.mec.+càrrega cam.</b> demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics, inclòs la neteja, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		10,00	151,00	1.510,00
01.07	<b>u Extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les ar</b> extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les arrels i la càrrega dels materials sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		46,00	120,00	5.520,00
01.08	<b>u Extracció d'arbustos i pedres de decoració jardí amb mitjans man</b> extracció d'arbustos i pedres de decoració jardí amb mitjans manuals o mecànics, inclòs càrrega dels materials sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		60,00	99,00	5.940,00
01.09	<b>u Extracció d'element d'enllumenat públic, fanal, o semàfor, amb e</b> extracció d'elements d'enllumenat públic, fanal, o semàfor, amb mitjans mecànics, inclòs mitjans auxiliars necessària, l'enderroc dels seus fonaments, protecció del cablejat, neteja i transport amb camió grua amb càrrega per transportar a magatzem o abocador			
		5,00	58,96	294,80
01.10	<b>m Enderroc reixat,=4,5m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrrega man/mec.</b> enderroc de reixat metàl.lic de fins a 4,5 m d'alçària aprox., inclòs els mitjans auxiliars necessaris, l'enderroc dels seus fonaments de formigó amb mitjans mecànics amb compressor, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		106,04	14,58	1.546,06
01.11	<b>u Extracció mob.urbà, jocs infantils i equip. esportius existents</b> extracció de mobiliari urbà, jocs infantils existents de tamany mig i equipaments esportius, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs la neteja manual o mecànica, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		3,00	64,55	193,65

01.12	<b>u Extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona,</b> extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs l'enderroc dels fonaments, la neteja manual o mecànica, la càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		35,00	46,99	1.644,65
01.13	<b>ud Realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·</b> realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·lacions pre-existents, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.			
		20,00	162,00	3.240,00
01.14	<b>pa Anul·lació de instal·lacions existents, consistent en tall a una</b> anul·lació de les instal·lacions existents d'aigua de boca i de reg, sanejament, instal·lacions elèctriques, de gas, telecomunicacions o d'enllumenat exterior, consistent en el tall de les mateixes a una caixa de connexió, inclòs arquetes de registre amb el seu marc i tapa adient segons normativa, cablejat i protecció (en cas que sigui necessari)			
		1,00	1.544,69	1.544,69
01.15	<b>pa Classif.obra residus construcció/demolició s/REAL DECRETO 105/2008,</b>  classificació a peu d'obra de residus de la construcció durant l'execució de l'obra, en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals, segons Real Decreto 105/2008 y Normativa Vigent			
		45,00	187,54	8.439,30
01.16	<b>m Enderroc murets guia 40x60cm amb mitjans manuals</b> enderroc de murets guia dels murs pantalla de 40x60cm amb mitjans manuals i amb compressor, inclòs la neteja i retirada mecànica de runa sobre camió o contenidor			
		376,80	3,30	1.243,44
01.17	<b>m2 Trencat i aixecament de paviment de formigó armat, de 25 cm. de</b> trencat i aixecament de paviment de formigó armat, de 25 cm. de gruix mig, amb retroexcavadora i compressor, inclòs tall previ del paviment i la càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.			
		662,36	7,21	4.775,62
<b>CAPÍTULO E2 MOVIMENT DE TERRES</b>				<b>544.327,79</b>
02.01	<b>m2 Neteja+esbrossada terreny,m.mec.,càrr.</b> neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics, inclòs la càrrega mecànica sobre camió o contenidor			
		1.985,00	0,60	1.191,00
02.02	<b>m3 Excavació rebaix terreny compact.,m.mec.,càrr.mec.</b> excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics sobre perfils topogràfics, inclòs càrrega mecànica sobre camió o contenidor			
		3.802,50	1,20	4.563,00
02.03	<b>m3 Excavació rebaix roca tova,martell trenc.,aboc.obra</b> excavació per a rebaix en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora, sobre perfils topogràfics i abocat de les terres dins de l'obra			
		350,00	9,62	3.367,00
02.04	<b>m3 Excavació soterr.+càrr.h&lt;=10m,terreny fluix,m.mec.,càrrega +càrr.mec.</b> excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 10 m de fondària, en terreny fluix, sobre perfils topogràfics, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs talús en el cas que sigui necessari			
		29.714,06	1,20	35.656,87
02.05	<b>m3 Excavació soterr.+càrr.h&lt;=10m,terreny compact.,m.mec.,càrrega +càrr.mec.</b> excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 10 m de fondària, en terreny compacte, sobre perfils topogràfics, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs talús en el cas que sigui necessari			
		700,00	1,20	840,00
02.06	<b>m3 Excavació per dames soterr.+càrr.h&lt;=3m, terreny compact.</b> excavació per a buidada de terres per a buidada de soterrani, segons estudi geotècnic, de fins a 3,5 m de fondària, en terreny compacte, sobre perfils topogràfics, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs feines i materials necessaris per canvis de cullera			
		2.000,00	9,02	18.040,00
02.07	<b>m3 Excavació soterr.+càrr.h&lt;=10m,roca tova,retro.+mart.trencad. +càrr.mec.</b> excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 10 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador, sobre perfils topogràfics, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor			
		1.453,60	9,00	13.082,40

02.08	<b>m3 Excavació rasa/pou h&lt;=1,5m,terr.compact.,m.mec.,càrr.mec.</b> excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor	614,18	9,91	6.086,52
02.09	<b>m3 Excavació rasa/pou h&lt;=1,5m,roca tova,martell trenc.,càrr.mec.</b> excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en roca tova, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor	150,00	31,00	4.650,00
02.10	<b>m3 Excavació rasa per pas instal.lacions fins 1 m en terreny compacte</b> excavació de rasa per a pas de instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs càrrega a camió i transport de terres sobrants.	113,32	9,91	1.123,00
02.11	<b>m3 Excavació rasa per pas instal.lacions fins 1 m en roca tova</b> excavació de rasa per a pas de instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en roca tova, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, inclòs el posterior tapat i compactat, així com la càrrega a camió i transport de les possibles terres o roques sobrants.	60,00	39,00	2.340,00
02.12	<b>m2 Repàs+picon.esplanada,95%PM</b> repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del pm	2.271,78	1,00	2.271,78
02.13	<b>m3 Reblert rasa/pou grava drenatge,g&lt;=25cm</b> reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge, en tongades de 25 cm com a màxim, inclòs subministrament i estesa.	50,00	22,00	1.100,00
02.14	<b>m3 Terraplenat+picon.mec. de rases i pous, terres adeq.,g&lt;=25cm,95% PN</b> terraplenat i piconatge amb mitjans mecànics de rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del pn	192,14	6,61	1.270,05
02.15	<b>m3 Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g&lt;=25cm,95% PN</b> terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del pn	669,57	1,80	1.205,23
02.16	<b>m3 Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carreg</b> càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit. l'amidament es realitzarà sobre perfils topogràfics, sense esponjament.	33.671,39	7,10	239.066,87
02.17	<b>m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a ab</b> càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, mesurant el volum amb un esponjament del 25%; amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit o vertedero	12.128,16	14,50	175.858,32
02.18	<b>m2 Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.</b> subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb mitjans manuals o mecànics, inclòs el subministre	2.182,18	4,30	9.383,37
02.19	<b>m3 Estesa grava drenatge,g&lt;=25cm</b> estesa de graves de 20cm de d com per a drenatge, amb mitjans manual o mecànics en tongades de 25 cm, com a màxim, inclòs el subministre	583,06	22,00	12.827,32
02.20	<b>m3 Subministr.terra adeq.aport.</b> subministrament de terra adequada d'aportació	350,00	10,81	3.783,50
02.21	<b>m3 Subministr.terra selec.aport.</b> subministrament de terra seleccionada d'aportació	63,36	21,00	1.330,56
02.22	<b>m3 Excavació terres per buidada sot., fins 3m, en roca dura</b> excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en roca tova, sobre perfils topogràfics,amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	550,00	9,62	5.291,00

CAPÍTULO E3 FONAMENTS I MURS			643.758,54
03.01	<b>u Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor.pantalla</b> desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació, per a pantalles		
		1,00	2.350,00
03.02	<b>u Desplaçament+munt.+desmunt.eq.tirants. p/pantalla</b> desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a execució de tirants d'estabilitat per a pantalles.		
		1,00	2.500,00
03.03	<b>u Desplaçament+munt.+desmunt.equipo llot tixotr.pantalla</b> desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a la col·locació de llots bentonítics en la perforació i estabilitat de terrenys en execució de pantalles.		
		1,00	1.870,00
03.04	<b>m Doble muret guia 40cmx60cm,HA-25/P/20/I+encof.tauler+B 400 S</b> realització de doble muret guia de 40 cm de gruix i 60 cm d'alçària, amb formigó ha-25/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer b 400 s, inclòs el subministrament i col·locació del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, i subministrament, vertit i vibrat del formigó		
		207,70	99,29
03.05	<b>m2 Perforació pantalla terreny compact.,g=45cm</b> perforació de pantalla en terreny compacte, de 45 cm de gruix i col·locació de materials (exclòs el subministrament) fins a 14 m, inclòs càrrega de terres sobrants a camió		
		1.400,09	22,30
03.06	<b>m2 Perforació pantalla terreny fluix,g=45cm+llot tixotrópic</b> perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llots tixotrópics, amb formigó ha-25/f/20/ii, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, inclòs l'equip de llots i la càrrega de terres sobrants a camió		
		933,40	28,50
03.07	<b>kg Acer b/corrugada B 500 S p/armadura mur</b> subministrament i col·locació d'acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'armadura de murs pantalla, inclòs rigiditzadors i els separadors de pvc per donar-li el recobriment amb les terres		
		77.505,39	0,80
03.08	<b>m3 Formigó per pantalles,HA-25/F/20/Ila</b> subministrament, vertit i vibrat de formigó per pantalles, ha-25/f/20/ii, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia. abocat amb bomba o camió. s'accepta un augment de fins a un 15% del volum. s'inclou la formació d'encontres laterals entre pantalles mitjançant cunya o boca de llop		
		1.306,48	72,50
03.09	<b>m Jàssera coron.pant.0.45x1.00m form.HA-25/b/20/Ila,col.bom,acer</b> formació de jássera de coronació per a mur pantalla de 0,45 m d'amplada i 1,00 m d'alçada de formigó armat ha-25/b/20/ii, abocat amb bomba o camió, armat amb acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia 45 kg/m2 i encofrat a dues cares amb plafó metàl·lic, inclòs subministrament, vertit i vibrat de formigó, subministrament del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat,càrrega sobre camió de runes, enderroc de coronament de mur pantalla de 45 cm d'amplària amb mitjans manuals amb compressor i la formació de passos per escomeses i sortida de xarxa de desgüas segons directrius de la direcció facultativa.		
		198,40	123,17
03.10	<b>ud Anclatge prov.,soport mur pantalla, per un total de 13Tn</b> anclatge provisional com a suport de mur pantalla per un total de 13tn, de 12.5m de llargària i 4m de separació entre anclatges, treballant sobre terra prèvia a buidat de soterrani, previst amb un mínim de 2 cables d'acer de 0,6, inclòs consum de la maquinària, perforació de la pantalla i del terreny, cable, beina inicial i p.p. d'accessoris i peces fixes com la placa de tesat, injectat de morter d'alta resistència i posterior tesat. també s'inclou la retirada de la placa un cop realitzat els forjats, tota classe de mitjans auxiliars i reparació de la superfície de treball (tesat a la tensió requerida en projecte i mesurat per ml d'ancoratge) inclòs el transport i retirada de maquinària de l'equip tècnic per a realitzar els 3 nivells de proves de tesat dels murs pantalla (la supervisió tècnica serà revisada per un laboratori exterior a compte de la empresa promotora)		
		51,00	521,95

03.11	<b>ud Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 17Tn</b> anclatge provisional com a suport de mur pantalla per un total de 17tn, de 10.5m de llargària i 2m de separació entre anclatges, treballant sobre terra prèvia a buidat de soterrani, previst amb un mínim de 2 cables d'acer de 0,6, inclòs consum de la maquinària, perforació de la pantalla i del terreny, cable, beina inicial i p.p. d'accessoris i peces fixes com la placa de tesat, injectat de morter d'alta resistència i posterior tesat. també s'inclou la retirada de la placa un cop realitzat els forjats, tota classe de mitjans auxiliars i reparació de la superfície de treball (tesat a la tensió requerida en projecte i mesurat per ml d'ancoratge) inclòs el transport i retirada de maquinària de l'equip tècnic per a realitzar els 3 nivells de proves de tesat dels murs pantalla (la supervisió tècnica serà revisada per un laboratori exterior a compte de la empresa promotora)			
		97,00	446,15	43.276,55
03.12	<b>ud Anclatge prov. suport mur pantalla, per un total de 29Tn</b> anclatge provisional com a suport de mur pantalla per un total de 29tn, de 12.5m de llargària i 2m de separació entre anclatges, treballant sobre terra prèvia a buidat de soterrani, previst amb un mínim de 3 cables d'acer de 0,6, inclòs consum de la maquinària, perforació de la pantalla i del terreny, cable, beina inicial i p.p. d'accessoris i peces fixes com la placa de tesat, injectat de morter d'alta resistència i posterior tesat. també s'inclou la retirada de la placa un cop realitzat els forjats, tota classe de mitjans auxiliars i reparació de la superfície de treball (tesat a la tensió requerida en projecte i mesurat per ml d'ancoratge) inclòs el transport i retirada de maquinària de l'equip tècnic per a realitzar els 3 nivells de proves de tesat dels murs pantalla (la supervisió tècnica serà revisada per un laboratori exterior a compte de la empresa promotora)			
		3,00	473,75	1.421,25
03.13	<b>m2 Sanejament superfície interior pantalles fresadora</b> sanejament de la superfície interior de les pantalles amb màquina fresadora i carrega de runa sobre camió o contenidor, inclòs el repicat de paraments verticals de pantalles per a regularització de la superfície amb martell picador			
		1.660,59	8,30	13.782,90
03.14	<b>m2 Formigó de neteja en sabates, g=10cm,H-25/B/20/Ila,cubilot</b> subministrament i vertit de formigó de neteja en sabates de fonaments, formigó h-25/b/20/ia, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. l'amidament es realitzarà sobre mides de plànols.			
		636,63	7,24	4.609,20
03.15	<b>m3 Formació fossat asc,pou aigua,HA-25/F/20/Ila,bom,14kg/m3</b> formació de pou de recollida d'aigua i fossa d'ascensor de formigó armat ha-25/b/20/ia abocat amb cubilot, inclòs el subministrament i col·locació del ferro amb barres corrugades b 500 s (quantia segons plànols d'estructura), lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, subministrament, vertit i vibrat de formigó, inclòs solapaments amb el forjat. seguint indicacions de projecte i les directrius de la direcció facultativa.			
		6,82	451,23	3.077,39
03.16	<b>m3 Fonament form.armat HA-25/F/20/Ila,col.cubil,22 kg/m3 acer B 500</b> fonament en sabates aïllades i corregudes de formigó armat ha-25/b/20/ia abocat amb cubilot, armat amb 22 kg/m3 d'acer en barres corrugades b 500 s (seguint directrius i quanties de projecte), inclòs el possible encofrat lateral en cas d'instabilitat o deformació del terreny. inclòs el subministrament, vertit i vibrat del formigó, subministrament i col·locació del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat. l'amidament es realitzarà sobre mides de plànols.			
		375,96	106,50	40.039,74
03.17	<b>m2 Solera form.arm.plana g=20cm,sob.terra,form.hidròf.HA-25/B/20/Ila</b> solera de formigó armat plana de 20 cm de gruix, sobre terreny acondicionat, formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba, inclòs separació entre murs o pilars mitjançant làmina de 2cm de porex, el subministrament i col·locació d'acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia especificada en plànols de projecte, el subministrament, vertit i vibrat del formigó, làmina separadora de polietilè de 100ym i 96g/m2, col·locada no adherida i làmina separadora de feltre de polietilè amb un pes de 100 a 110g/m2 col·locada no adherida, i cantell vist en els salts de forjats amb axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius. queda exclòs el sub. i col·locació de 15cm de graves, inclòs fratasat de la superfície.			
		2.045,82	34,48	70.539,87
03.18	<b>m2 Formació mur contenció de 40cm gruix, base rectilínia, h&lt;=4m, una cara</b> formació de mur de contenció de 40cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a una cara, d'una alçària <=4m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug,ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur., encofrat per passos de instal·lacions i la repercusió de puntals necessaris per garantir l'estabilitat de l'encofrat i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.			
		374,70	96,44	36.136,07



03.19	<b>m2 Formació mur contenció per dames, de 35cm gruix, base rect., h&lt;=3m,</b> formació de mur de contenció per dames de 35cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur., encofrat per passos de instal·lacions, i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.			
		248,04	93,45	23.179,34
03.20	<b>m2 Formació mur contenció de 30cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, dues cares</b> formació de mur de contenció de 30cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur., encofrat per passos de instal·lacions, i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat			
		217,75	82,69	18.005,75
03.21	<b>m3 Formació mur contenció de 35cm gruix base rectilínia, h&lt;=4m, dues cares</b> formació de mur de contenció de 35cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=4m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.			
		618,94	77,88	48.203,05
03.22	<b>h Bomba sumergible elect.aigua 6CV,manteniment</b> bomba sumergible elèctrica de 6 cv per evacuació d'aigua durant l'execució d'obra en el cas de trobar el nivell freàtic a sobre de la cota de treball, inclòs el moviment d'aquesta dins l'obra, la connexió a la claveguera amb conducte flexible, les mànegues i accessoris, i el seu manteniment.			
		1.080,00	3,65	3.942,00
03.23	<b>m2 Formació junt dilat.,planxa EPS,g=30mm</b> formació de junt de dilatació en llosa de formigó, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 30 mm de gruix. subministrament i col·locació.			
		31,75	15,30	485,78
03.24	<b>m2 Formació mur contenció de 30cm gruix, petita corbatura, h&lt;=4m, dues cares</b> formació de mur de contenció de 30cm de gruix de petita corbatura de radi 50 (aprox.), d'encofrat a dues cares, d'una alçària <=4m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.			
		164,40	71,50	11.754,60
03.25	<b>m2 Formació mur contenció de 25cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, una cara</b> formació de mur de contenció de 25cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat a una cara, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i la repercussió de puntals necessaris per garantir l'estabilitat de l'encofrat i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.			
		107,89	68,47	7.387,23
03.26	<b>m2 Formació mur contenció de 25cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, dues cares</b> formació de mur de contenció de 25cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions, i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.			
		66,95	77,75	5.205,36

03.27	<b>m2 Formació mur contenció de 20cm gruix base rectilínia, h&lt;=3m, dues cares</b> formació de mur de contenció de 20cm de gruix de base rectilínia, d'encofrat dues cares, d'una alçària <=3m, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ii, p.p. de derrames i mesurat segons volum teòric, sub. i col·locació d'acer b-500 s amb la corresponent preparació i p.p. de talls, amarres i separadors segons projecte, sellat amb junta expansiva de les juntes de formigonat amb forjat, sabates o un altre mur, encofrat per passos de instal·lacions i la repercusió de puntals necessaris per garantir l'estabilitat de l'encofrat i junts de bentonita entre murs, mur i sabata i entre mur i forjat.			
		31,90	71,50	2.280,85
03.28	<b>m Preparació de fonamentació d'un mur descendent en trams de 2m</b> preparació de fonamentació d'un mur descendent en trams de 2m de llargària i 0,70m d'alçada, consistent en obrir per trams la part final del mur pantalla de 45cm de gruix o del mur de contenció de 45cm amb mitjans mecànics, quantia de formigó i ferro segons plànols, inclòs la retirada de la runa a contenidor, repicat de terreny dur, encofrat i desencofrat, subministrament, vertit i vibrat del formigó hidròfug ha-25-b-20-ia, sub. i col·locació d'acer b-500 s, p.p. de puntals per garantir l'estabilitat en el moment de l'execució, formigó de neteja, p.p. de talls, amarres i separadors del ferro amb les terres, i repicat del mur per descobrir l'armat i conexionar-ho amb l'armat de sabata i junts de bentonita entre murs, mur i sabat i entre mur i forjat.			
		112,11	155,96	17.484,68
<b>CAPÍTULO E4 ESTRUCTURA</b>				<b>585093,52</b>
04.01	<b>m3 Pilar form.encof.p/revestir,HA-25/B/10/IIa,col.cubilot,acer B 500</b> pilar de formigó armat, amb encofrat de planxa contínua per a quedar vist, amb una quantia d'acer segons projecte, formigó ha-25/b/10/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat de 10mm, abocat amb cubilot o bomba i acer en barres corrugades b 500 s, inclòs junta dilatació de 2cm de porex, axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius, subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, i lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, i mitjans auxiliars necessaris			
		117,12	151,50	17.743,68
04.02	<b>m Ancoratge recolzament llosa en pantalla 1D16 c/42 cm</b> formació de recolzament de forjat en mur pantalla mitjançant la col·locació d'ancoratges formats per un rodó d'armadura de ferro corrugat d=16 mm cada 42 cm., fixat de forma inclinada al pla de la pantalla amb resina epoxi segons mides i sistema i mides que defineix el plànol, inclòs el subministrament i col·locació del ferro i elements auxiliars necessaris per realitzar les feines			
		589,10	91,54	53.926,21
04.03	<b>m2 Sostre nerrat retic.20+10cm,casset.recuper./m2,int=0,84m,17kg/</b> sostre nerrat reticular de 20+10 cm, de cassetons recuperable de polipropilè amb una quantia de 0,95 m2/m2 de sostre, intereixos 0,84 m, amb una quantia de formigó i d'acer segons projecte, b 500 s en barres corrugades per a armadures, acer b 500 t en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de diàmetre i 0,24 m3/m2 de formigó ha-25/b/20/II abocat amb bomba, inclòs solapaments entre forjats i murs, vigues i zunchos perimetrals, subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, passos de instal·lacions amb el seu reforç de l'estructura en el cas que sigui necessari, cantell vist en els salts de forjats amb axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius. nota: queda inclòs la formació de forats i calaixos necessaris per el pas de baixants i conductes de instal·lacions. la medició de la partida es realitzarà comptant la superfície en planta, descomptant els forats de mes de 1m2.			
		3.903,34	67,22	262.382,51
04.04	<b>m2 Sostre nerrat retic.35+10cm,cas.recuper./m2,int=0,84m,32kg/6-8%</b> sostre nerrat reticular de 35+10 cm, de cassetons recuperable de polipropilè amb una quantia de 0,80 m2/m2 de sostre, intereixos 0,84 m, amb una quantia de formigó i d'acer segons projecte, b 500 s en barres corrugades per a armadures, acer b 500 t en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de diàmetre i 0,40 m3/m2 de formigó ha-25/b/20/II abocat amb bomba, inclòs l'encofrat amb un 6-8% de pendent segons ordres de la direcció facultativa, el subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat, passos de instal·lacions amb el seu reforç de l'estructura en el cas que sigui necessari, cantell vist en els salts de forjats amb axamfranat de cantonades amb llistó de fusta de 2 x 2 cm per a evitar cantells vius. nota: la formació de forats i calaixos necessaris per el pas de baixants i conductes de instal·lacions. la medició de la partida es realitzarà comptant la superfície en planta, descomptant els forats de mes de 1m2. S'inclou part proporcional d'encofrat fenòlic en la part final de les rampes d'accés i sortida.			
		2.119,63	88,00	186.527,44

04.05	<b>m Junt dilatació forjat formigó vist amb perfil metàl·lic.</b> formació de junt de dilatació en forjat paviment aparcament amb la col·locació de dos perfils metàl·lics "L" de 60 x 60 mm galvanitzats enfrontats per una cara i amb una separació constant de 10 mm., cada perfil quedarà embegut en un dels forjats; inclòs junt d'estanquitat format per un macarró de polietilè expandit i una tira de poliestiré expandit de 2 cm en contacte amb els cantells dels dos forjats, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
		110,25	15,40	1.697,85
04.06	<b>m2 Llosa inclinada de formigó armat per escales, de 15 cm de gruix,</b> llosa inclinada de formigó armat per escales, de 15 cm de gruix, amb encofrat per a quedar vist, amb una quantia de ferro segons projecte, subministrament, vertit i vibrat del formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s, inclòs solapament amb el forjat, trams intermitjos, formació de graonat de formigó, solapaments, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat			
		112,20	49,23	5.523,61
04.07	<b>m2 Llosa form.plana g=20cm,p/vist fenòlic,HA-25/B/20/Ia,col.bo</b> llosa de formigó armat plana al edicle, de 20 cm de gruix, amb encofrat fenòlic inferior i lateral per a quedar vist, formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 19,5 kg/m2 (tot seguint indicacions, mides i distribucions de projecte), acabat remolinejat mecànic, formació de goteró a la cara inferior, inclòs formació de lleugeres pendents a la cara superior del 3% segons directrius de la direcció facultativa, inclòs el subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat			
		54,21	52,90	2.867,71
04.08	<b>m2 Llosa de formigó armat plana al calaix ventilació, de 30 cm de g</b> llosa de formigó armat plana al calaix ventilació, de 30 cm de gruix, formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b- 500 s amb una quantia que segueixi les indicacions, mides i distribucions de projecte), inclòs formació de lleugeres pendents a la cara superior del 3% segons directrius de la direcció facultativa, inclòs el subministrament, vertit i vibrat del formigó, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat			
		70,63	67,25	4.749,87
04.09	<b>kg Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.</b> subministrament i col·locació d'acer s275jr segons une-en 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, inclòs pletines superior i inferior de 250x250x15, i elements d'ancoratge de dimensions definides als plànols, i creuetes a base de perfils heb 100 amb estreps definits en projecte seguint les directrius de la direcció facultativa.			
		1.559,28	2,01	3.134,15
04.10	<b>m2 Recrescut solera formigó amb envà de sostremort sortida ascensor</b> recrescut de formigó sobre envans de sostremort cada 40cm, en sortida ascensors per anivellar amb l'exterior entre 30 i 60cm, segons especificacions tècniques de la direcció facultativa, inclòs sub. i col·locació de malla electrosoldada, replanteig dels envans així com el seu subministrament i m.o., encofrat a base d'encadellat ceràmic, subministrament, vertit i vibrat de formigó, encofrat del cantell en el cas que sigui necessari			
		15,50	58,45	905,98
04.11	<b>m Junt dilatació en parament vertical mur</b> junt de dilatació de parament vertical del mur de contenció, format per un xapa metàl·lica galvanitzada o lacada, collada en un dels extrems per garantir el moviment, inclòs la junta interior del formigonat del mur water stop o similar			
		21,89	21,36	467,57
04.12	<b>m2 Fratassat de la superfície de l'aparcament amb mitjans mecànics</b> fratastat de la superfície de l'aparcament amb mitjans mecànics			
		7.649,28	3,21	24.554,19
04.13	<b>m2 Llosa inclinada de formigó armat per rampes, de 25 cm de gruix,</b> llosa inclinada de formigó armat per rampes, de 25 cm de gruix, amb una quantia de ferro i de formigó segons projecte, subministrament, vertit i vibrat del formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s, inclòs solapament amb el forjat, trams intermitjos, formació de bigues segons plànols, solapaments, sub. i col·locació del ferro, i el lloguer i muntatge i desmuntatge de l'encofrat			
		338,58	60,88	20.612,75

CAPÍTOL E5 IMPERMEABILITZACIÓ I COBERTA		150531,63		
05.01	<b>m2 Impermeab.coberta dobl.lam.asf. llosa form.HA25/B/20/lia,g=10cm</b> impermeabilització de coberta formada per una làmina de tela asfàltica amb armadura de polietilè "plasfal" o similar adherida amb "prejunter", doblat amb tela asfàltica amb dos armats de polietilè tipus "hipermortoplast" polimèrica o similar adherida amb "prejunter", làmina geotèxtil de 200 gr/m2 i llosa de formigó de protecció de 20 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada 15x15 cm d 8 mm, inclòs part proporcional de remats laterals i inferiors, formació de mimbell de 60 cm. d'alçada en trobament amb paraments verticals i gir de les làmines asfàltiques en vertical fins cobrir >=0,50m la junta entre pantalla i jàssera de coronació per la part exterior, neteja dels materials restants, càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida. Nota: s'impermeabilitzaran els pous de ventilació i el pou de bombeig mesurat en la seva projecció horitzontal			
		2.456,61	45,00	110.547,45
05.02	<b>m2 Impermeab.lloses coberta edicles sort.vianants morter SIKA TOP</b> impermeabilització de llosa de coberta a les sortides de vianants amb morter impermeabilitzant de dos components tipus "sika top seal 107" armat amb malla de fibra de vidre, reforçat amb autonivellant impermeable de poliuretà armat amb fibra de vidre amb una acabat de paviment ceràmic model a escollir per la Direcció Facultativa, inclòs rejuntat de les peces i morter per realitzar les pendents			
		78,98	33,20	2.622,14
05.03	<b>m1 Impermeab. juntes dilatació</b> impermeabilització de la junta de dilatació formada per les teles asfàltiques de la partida anterior de impermeabilització de coberta, realitzant un plegat més elevat en l'interior de la junta de dilatació solapant amb les teles asfàltiques ja col·locades >=1m a banda i banda de la junta			
		33,00	18,00	594,00
05.04	<b>m2 Impermeab. parament vertical, contacte terreny, murs contenció</b> impermeabilització de la cara exterior dels murs de contenció en contacte amb el terreny, consistent en aplicar una capa d'imprimació de pintura de oxiasfalt inclòs el tractament previ de "coqueres" amb morter hidrófug i la seva regularització, sub. i col·locació de làmina geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130g/m2, col·locat sense adherir, làmina drenant de nòduls (huevera) fixada al mur amb claus d'acer adherits al parament vertical i no clavats al mur, inclòs mitjans auxiliars necessaris.			
		1.599,95	12,54	20.063,37
05.05	<b>m2 Impermeabilització de fossat d'ascensor amb morter impermeabilit</b> impermeabilització de fossat d'ascensor amb morter impermeabilitzant de dos components tipus sika seal 107 armat amb fibra de vidre amb un rendiment de 0,25kg/m2, acabat llis, inclòs mitja canya i prèvia regularització de la superfície			
		11,45	29,54	338,23
05.06	<b>PA Connexió de la xarxa de drenatge sota urbanització a la xarxa mu</b> connexió de la xarxa de drenatge sota urbanització a la xarxa municipal de clavegueram des de sortida de sífo general d'edifici en mur pantalla o mur de contenció fins a col·lector sota paviment carrer, amb un recorregut mitjà de 15m, inclòs obertura de rasa, formació de pendents, subministrament i col·locació de tub de pvc d=200 mm, arqueta d'obra intermitja per registre amb marc i tapa, connexió entre pluvials i fecals a la sortida de l'aparcament, formigonat, tapat de rasa i reposició de paviment amb terra adequada i asfalt corresponent.			
		1,00	1.854,73	1.854,73
05.07	<b>m2 Drenatge i imperme.sota llosa formigó,làmin.drenant+impri.+làmina</b> drenatge i impermeabilització sota llosa de formigó compost de: capa drenant (capa drenant d'estructura nodular de polietilè d'alta densitat, "drenmur + f100" de la marca "asfaltex" o similar, masa nominal 0,8 kg/m2), imprimació (imprimació asfàltica, tipus ea), membrana impermeabilitzant (làmina bituminosa d'oxiasfalt, lo-40/tp -140-), amb geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat de polipropilè-polietilè.			
		130,00	35,44	4.607,20
05.08	<b>m Drenatge soterrat sobre impermeabilització D=250mm</b> tub "dren" de drenatge d=250mm protegit per dues làmines geotèxtils de 110 a 130g/m2 de polièster no teixit envoltant les graves, inclòs connexió a clavegueram, llit de formigó en forma de semicircunferència amb pendent >=1%, grava de drenatge en tot el perímetre del tub "dren" amb 1m3 lineal (aprox.) amb tongades de 25cm. tots els materials subministrats i col·locats.			
		136,26	42,36	5.771,97
05.09	<b>m2 Impermeabilització de pous de ventilació i de recollida d'aigües</b> impermeabilització de pous de ventilació i de recollida d'aigües, formada per una làmina de tela asfàltica amb armadura de polietilè "plasfal" o similar adherida amb "prejunter", doblat amb tela asfàltica amb dos armats de polietilè tipus "hipermortoplast" polimèrica o similar adherida amb "prejunter", amb una capa de protecció de morter de 5cm, inclòsimp. de tota la superfície vertical i horitzontal dels pous, realització de pendents i connexió a sífo de la red general i neteja de la superfície, càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida.			
		161,05	25,66	4.132,54

CAPÍTULO E6 RAM DE PALETERIA		99569,43		
06.01	<b>m2 Paret tanc.,11cm,bloc foradat llis,40x20x11cm,morter,ciment,p/re</b> paret de tancament de gruix 11 cm, de bloc foradat llis de 40x20x11 cm, de morter de ciment per a revestir fins a una alçada de 4 blocs, col.locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs armat horitzontal i vertical, neteja de la superfície i càrrega i transport a contenidor de la runa sobrant tant de la part vista com de la part en contacte amb el mur, peça de remat de 4cm de gruix del mateix material que el tancament de bloc i enrasat per la part interior, connectors a mitja alçada de d16 cada 0,50m, i massissat de formigó en pilastres cada 3m			
		500,23	39,87	19.944,17
06.02	<b>m2 Paret tanc.,20cm bloc ciment traves/brancals massis.form.armat</b> paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 40x20x20 cm, de morter ciment gris de dues cares vistes, col.locat amb morter mixt 1:2:10, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col.locat manualment i armat amb acer b 500 s en barres corrugades, inclòs armat horitzontal i vertical, subministrament, vertit i vibrat del formigó, formació de bastides, anclatges i peces especials en la trocada de pilars i testes de forjats. Superfície totalment executada.			
		30,00	45,65	1.369,50
06.03	<b>m2 Paret tanc.recolzada,28cm, maó calat,29x14x10cm,p/revestir,</b> paret de tancament recolzada de gruix 28 cm, de maó calat gero de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment portland mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la trocada de pilars i testes de forjats, enguixat en la trocada amb el forjat, i neteja de la superfície.			
		50,00	36,25	1.812,50
06.04	<b>m2 Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,29x14x10cm,p/revestir,col.mo,</b> paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat gero de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment portland mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la trocada de pilars i testes de forjats, enguixat en la trocada amb el forjat, i neteja de la superfície			
		540,76	26,25	14.194,95
06.05	<b>m2 Paredó recolzat divis.10cm,totxana 29x14x10cm,p/revestir,morter</b> paret divisòria recolzada de gruix 10 cm, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment portland mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la trocada de pilars i testes de forjats, enguixat en la trocada amb el forjat, i neteja de la superfície			
		55,00	22,91	1.260,05
06.06	<b>m2 Paredó recolzat divis.7,5cm,totxana 290x140x75mm,p/revestir</b> paredó recolzat divisor de 7,5 cm de gruix, de totxana de 290x140x75 mm, Id, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4, inclòs formació de bastides, anclatges i peces especials en la trocada de pilars i testes de forjats, enguixat en la trocada amb el forjat, i neteja de la superfície			
		50,00	22,91	1.145,50
06.07	<b>m Canal recollida aigua càmara pantalla,15cm,obra,mitja canya mort</b> formació de canal per recollida d'aigua a la càmara dels murs pantalla de 15 cm d'amplada, realització de pendents des de 5 cm fins a 40 cm, acabat amb una mitja canya de morter de cp, impermeabilitzada amb emulsió asfàltica, i acabat de grava de 10 cm. per filtrar les aigües de filtració de pantalla. s'inclou la formació de forats d=150 mm. en forjat cada 10 m. per evaquare aigua i la col·locació d'un conducte de pvc de d=110 mm. fins a la canal de la planta immediatament inferior o connectat amb la xarxa de desgüas sota paviment de l'última planta.			
		595,20	41,66	24.796,03
06.08	<b>ud Arqueta d'obra ceràmica soterrada registrable, 60x60x60cm</b> arqueta soterrada registrable de diferents serveis, de mides 60x60x60cm, de mao calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, col-locat amb morter de ciment portland, sobre solera de formigó hm-20/p40/i, arrebossat i lliscat, inclòs subministrament i col·locació de marc i tapa del registre, i part proporcional d'accessoris i mitjans auxiliars.			
		12,00	225,00	2.700,00
06.09	<b>ud Arqueta soterrada registrable dif. serveis, 60x120x60cm</b> arqueta soterrada registrable de diferents serveis, de mides 60x120x60cm, de mao calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, col-locat amb morter de ciment portland, sobre solera de formigó hm-20/p40/i, arrebossat i lliscat, inclòs subministrament i col·locació de marc i tapa del registre, i part proporcional d'accessoris i mitjans auxiliars.			
		2,00	288,00	576,00
06.10	<b>ud Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14cm d'amplària</b> llinda prefabricada de ceràmica armada de 14cm d'amplària i 1,95cm de llargària, per a revestir, col·locada amb morter de ciment portland mixt 1:2:10			
		27,00	24,36	657,72

06.11	<b>pa Ajudes de palet.per a instal·lació elèct.i incendis aparc.mig</b> ajudes de paletes per la instal·lació elèctrica i de contraincendis en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, contant tota la instal·lació vista, formació de forats per a pas i fixació de conductes.			
		1,00	1.500,00	1.500,00
06.12	<b>pa Ajudes de paletes per a instal·lació aigua aparc.mig</b> ajudes de paletes per la instal·lació d'aigua sanitària en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, contant tota la instal·lació vista, formació de forats per a pas i fixació de conductes.			
		1,00	1.000,00	1.000,00
06.13	<b>pa Ajudes de paletes per a manyeria aparc.mig</b> ajudes de paletes per la instal·lació de tots els elements de manyeria en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, formació de forats en obra i tapat de fixació d'elements metàl·lics.			
		1,00	1.000,00	1.000,00
06.14	<b>pa Ajudes de paletes per a ascensor aparc.mig</b> ajudes de paletes per la instal·lació d'un ascensor en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, formació de forats en obra i tapat de fixació de portes i llindars, així com altres elements de la instal·lació.			
		1,00	1.000,00	1.000,00
06.15	<b>pa Ajudes de paletes per inst.ventilació aparc.mig</b> ajudes de paletes per la instal·lació de ventilació en la construcció d'un aparcament mig 4.000-5.500 m2, formació de forats en obra, tapat i sellat de forats per pasos de conductes, així com altres elements de la instal·lació.			
		1,00	1.000,00	1.000,00
06.16	<b>m2 Tancament pladur, 1 cara. 15mm gruix, antihumitat</b> tancament de pladur aplacat a una sola cara de 15mm de gruix, muntada sobre perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant de 46 i 55mm d'amplària, col·locats cada 60cm i canal d'amplària entre 46 i 55mm, aplacat vertical de guix laminat de 15mm de gruix antihumitat col·locada sobre la perfil·leria metàl·lica, inclòs encintat			
		1,037,17	23,60	24.477,21
06.17	<b>ud Arqueta 40x40cm amplada marc, sot. registrable,recollida aigües</b> arqueta de 40x40cm d'amplada del marc, soterrada registrable i enrassada amb la superfície per recollida d'aigües, sobre solera de formigó hm-25/p40/i, arrebossada i lliscada, inclòs subministrament i col·locació de marc (sense tapa del registre), inclòs part proporcional de mitjans auxiliars.			
		6,00	189,30	1.135,80
<b>CAPÍTULO E7 PAVIMENTS I REVESTIMENTS</b>				<b>34988,62</b>
07.01	<b>m Esglaó terratzó gra petit, 1peça,1pol./abrill. antillisc.morter</b> esglaó de terratzó microgrà d'una peça, amb un cantell polit i abrillantat, amb una franja buixardada de 4 cm. d'amplada a tot el llarg del graó per aconseguir una resistència al lliscament de classe 2, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs tall de les peces i la part proporcional de material ceràmic per rescuts en el cas que sigui necessari. subministrat i col·locat.			
		125,00	19,36	2.420,00
07.02	<b>m2 Pavim.terratzo llis g.petit 30x30cm,preu sup.,mort.1:6+2cm sorra,int.intens</b> paviment de terratzó llis de gra petit, de 30x30 cm, preu superior, resistència al lliscament de classe 2, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior intens, inclòs vorada i tall de les peces. subministrat i col·locat.			
		26,93	32,55	876,57
07.03	<b>m Sòcol terratzó llis g.petit escales preu alt,h=7cm,col.mort.1:6</b> sòcol de terratzó llis de gra petit, preu alt, de 7 cm d'alçària, en replans i graons escala, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs retorn vertical en escales i tall de les peces en cas que sigui necessari. subministrat i col·locat.			
		87,32	7,10	619,97
07.04	<b>m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h&lt;3m,mort. cement 1:4,remolinat</b> arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, fins a 3,00 m d'alçària com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat per alicatar, inclòs subministrament de morter i part proporcional de mitjans auxiliars			
		285,03	11,00	3.135,33

07.05	<b>m2 Arrebossat reglejat vert. int., h&lt;3m,morter ciment 1:6, remol.+llis</b> arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 r, per pintar, inclòs subministrament de morter i part proporcional de mitjans auxiliars			
		886,17	12,00	10.634,04
07.06	<b>m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h&lt;4m,morter ciment 1:6,remol.+llis</b> arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 4,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 r, per pintar, inclòs subministrament de morter i part proporcional de mitjans auxiliars			
		58,60	15,00	879,00
07.07	<b>m2 Enrajolat vert.int.,h&lt;=3m,rajola valència,preu alt,16-25 p/m2,mort.adhesiu C1+beurada CG1</b>  enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de valència, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter adhesiu, inclòs tall de les peces i cantoneres i mitjans auxiliars. subministrat i col.locat.			
		26,84	20,44	548,61
07.08	<b>m2 Enrajolat vert.ext.&gt;3m,gres extruït esmalt.,preu alt,10x10cm,45º</b> enrajolat de parament vertical exterior a una alçària >3 m, amb rajola de gres cinca extruït esmaltat preu alt o similar, peces de 10 x 10 cm, col.locades a 45º amb morter adhesiu, inclòs tall de peces i cantoneres i mitjans auxiliars. subministrat i col.locat.			
		263,19	42,55	11.198,73
07.09	<b>m2 Cel ras guix laminat RF-120.,g=50mm,fix,ocult,barra roscada</b> cel ras de sostre continu rf-120, format per dues plaques knauf fireboard (m0) o similar, de 25mm de guix, enroscada a una estructura metàl·lica d'acer galvanitzat amb mestres primàries de 60/27/0,6mm separades cada 1200mm i suspeses del forjat o elements de suport mitjançant ancoratges directes cada 600mm i mestres secundàries fixades perpendiculars a les primàries mitjançant empalmes en creu col.locades amb un modulatge màxim de 400mm. inclòs part proporcional de cargols, pasta de juntas, fixacions i banda acústica sota perfils perimetrals.			
		87,32	52,40	4.575,57
07.10	<b>m2 Cel ras pl.guix lam.antihumitat,g=15mm+vora afinada,fix,ocult,</b> Cel ras amb plaques de guix laminat antihumitat de tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de guix i vora afinada (BA), sistema fix amb entramat ocult amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, inclòs mitjans auxiliars, encintat i neteja de la superfície			
		3,20	31,50	100,80
<b>CAPÍTULO E8 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT</b>				<b>34075,06</b>
08.01	<b>pa Pou de bombeig per recogida d'aigües, bombes elèc.</b> pou de bombeig de 2,50x2,50x1,50m (murs no inclosos en aquesta partida)), de volum interior amb suplement de 70x70 en zona de succió inclòs separador de greixos amb la corresponent reixa, claus de pas, clau antirretorn en la sortida de les bombes, escala d'accés al pou, cadeneta fixada a la paret per manteniment de les bombes, solera de formigó hm-200 de 15 cm de guix lleugerament armada, arrebossat i lliscat de la superfície interior, tapa de fundició i marc de 70x70cm per registre amb previsió desaigüe superficial, grup de dues bombes elèctriques d'aigües residuals sumergibles per un cabal de 30m3/h i 9mcd de pèrdua de càrrega model fa-83-130 (o similar) de funcionament alternatiu amb elements de regulació màxima i mínima, p.p. de la instal·lació elèctrica amb línia i quadre de protecció i control, p.p de tub de ventilació o sobreixidor connectat a sortida previa a carrer (columna de ventilació, pou de bombeig), avisador acústic en cas de fallida, p.p. de tubs de pvc d'alta pressió per arribar fins al sífo ubicat dins del pàrquing. instal·lat segons normativa vigent i comprovat			
		1,00	1.824,33	1.824,33
08.02	<b>m Canonada d'evacuació inson., penjat sostre, 50mm D nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 50mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris i penjat al sostre mitjançant brides metàl·licas, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
		25,00	14,66	366,50
08.03	<b>m Canonada d'evacuació inson., penjat sostre110mm D nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 110mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris i penjat al sostre mitjançant brides metàl·licas, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
		25,00	20,66	516,50
08.04	<b>m canonada d'evacuació inson., penjat sostre 160mm D nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 160mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris i penjat al sostre mitjançant brides metàl·licas, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
		150,00	30,47	4.570,50

08.05	<b>m Canonada d'evacuació insonoritzada, 125mm diàmetre nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 125mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris, sobre solera de formigó de 10cm i reblert de 10cm sobre el tub amb formigó, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
	PS3			
		300,00	25,98	7.794,00
08.06	<b>m Canonada d'evacuació insonoritzada, 160mm diàmetre nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 160mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris, sobre solera de formigó de 10cm i reblert de 10cm sobre el tub amb formigó, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
		20,00	42,11	842,20
08.07	<b>m Canonada d'evacuació insonoritzada, 200mm diàmetre nom.</b> canonada d'evacuació insonoritzada de 200mm de diàmetre nominal de pvc de paret massissa, color gris, sobre solera de formigó de 10cm i reblert de 10cm sobre el tub amb formigó, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
		20,00	46,33	926,60
08.08	<b>m Baixant tub PVC, massissat, D 110mm, fix.mec.brides</b> baixant de pvc de 110mm de diàmetre nominal de paret massissa, color gris, fixat mecànicament amb brides, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
		25,00	21,25	531,25
08.09	<b>m Baixant tub PVC, massissat, D 125mm, fix.mec.brides</b> baixant de pvc de 125mm de diàmetre nominal de paret massissa, color gris, fixat mecànicament amb brides al suport, inclòs p.p. de peces especials, colzes i altres accessoris. instal·lat segons normativa vigent			
		202,00	21,44	4.330,88
08.10	<b>u Triturador i bomba fecals "SFA"model "Sanitrit" connect.a l aparell</b> subministrament i col·locació de triturador i bomba fecals marca "sfa" model "sanitrit" de 550 w i dimensions 330 x 163 x 265 cm. connectat a inodor i vertedero, col·locat a terra i endollat, llest per a entrar en funcionament, inclòs la p.p. de material de pvc necessaris per la connexió desde l'aparell fins a la xarxa sanejament. instal·lat i comprovat			
		2,00	781,24	1.562,48
08.11	<b>m Conducte PVC alta pressió, 32mm,sanitrit,fix.mec.brides</b> conducte de pvc d'alta pressió de 32 mm, per a evaquació de triturador model "sanitrit", connexió a triturador i a sífó general, inclòs peces especials i fixat mecànicament amb brides i encolat amb producte d'alta resistència.			
		25,00	16,25	406,25
08.12	<b>m Conducte PVC alta pressió,4",fix.mec.brides evaquació bomba</b> conducte de pvc d'alta pressió (10 atmòsferes) de 110mm de d, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides i encolat amb producte d'alta resistència, per evaquació bomba, inclosa connexió a sífó general.			
		30,00	25,44	763,20
08.13	<b>m Desg.inodor tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm</b> desguàs d'inodor tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal·lat.			
		1,00	46,00	46,00
08.14	<b>m Desg.abocador tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm</b> desguàs d'abocador de tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal·lat.			
		1,00	66,00	66,00
08.15	<b>m Desg.de lavabo tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=50mm</b> desguàs de lavabo de tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal·lat.			
		1,00	24,00	24,00
08.16	<b>m Desg.canals i fossats vent. tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=90mm</b> desguàs de canals de recollida d'aigües pluvials i fossats de ventilació de tub de pvc, de paret massissa àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal·lat.			
		16,00	24,00	384,00



08.17	<b>m Desg.quarto elèc. tub PVC-U,paret massissa,àrea apl. B,DN=90mm</b> desguàs de quarto elèctric de tub de pvc, de paret massissa d'àrea d'aplicació b, de diàmetre nominal de 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. subministrat i instal·lat.	1,00	24,00	24,00
08.18	<b>m Canal de recollida d'aigües pluvials en rampes, 40x40 cm</b> canal de recollida d'aigües pluvials embotrada a les rampes d'accés i sortida, de 40 x 40 cm. de secció interior, format amb solera de formigó, maó massís, arrebossat interior, trobament amb mitja canya entre base i parets, impermeabilització amb làmina asfàltica (no inclosa en aquesta partida), capa de morter de protecció, marc metàl·lic per a reixa format amb perfil "I" de 40 x 40 mm anclat a la solera de formigó de la rampa i connexió amb xarxa de desguàs interior travessant mur lateral de rampa. inclòs reixa. subministrat i col·locat.	14,00	154,78	2.166,92
08.19	<b>u Sifó col·lector PVC,penjat,registrable D=160</b> sifó col·lector registrable de pvc d=160 x 3,2,mm de paret massissa sb en1329, penjat al sostre previ a sortida d'edifici travessant mur pantalla o mur de contenció en recollida i conducció d'aigües pluvials i un altre per fecals, dos registres amb tapa ambòs trams inclinats, inclòs part proporcional de colzes i peces especials de subjecció, muntatge i desmuntatge de bastides, connexió amb tram exterior de clavegueró i tancament i segellat de forat en mur pantalla, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. subministrat i instal·lat.	2,00	324,55	649,10
08.20	<b>pa Connexió xarxa desguàs a clavegueram,excavació i reposició</b> connexió de la xarxa general de desguàs a la xarxa municipal de clavegueram des de sortida de sifó general d'edifici en mur pantalla fins a col·lector sota paviment carrer, inclòs segellat dels passos, obertura de rasa amb mitjans manuals o mecànics, col·locació de tub de pvc d'alta pressió de diàmetre nominal 200 mm, formigonat de la tuberia amb formigó hm-20/p/40/i, tapat de rasa i reposició del paviment corresponent. subministrat i instal·lat.	1,00	2.899,77	2.899,77
08.21	<b>m Instal·lació de tub de drenatge de D160cm en tot el perímetre de</b> instal·lació de tub de drenatge de d160cm en tot el perímetre del mur de contenció, inclòs connexions al clavegueram, 1m3 linial de grava d'arid de d 20mm, geotèxtil 150 envoltant el paquet de grava i el tub dren., mitjans auxiliars necessaris. subministrat i col·locat	107,15	31,55	3.380,58
<b>CAPITULO E9 FONTANERIA I SANITARIS</b>				<b>5203,41</b>
09.01	<b>pa Escomesa aigüa sanitària per aparcament</b> instal·lació d'escomesa general d'aigüa sanitària desde arqueta de connexió de companyia fins la instal·lació interior de l'aparcament, formada per arqueta exterior segons "normes de companyia", de dimensions interiors 1.20 x 0.60 m. de planta i 0.60 m. de profunditat, realitzada amb material ceràmic i arrebossada i lliscada interiorment, marc i tapa metàl·lics, obertura per entrada de conducte de companyia, canonada d'acer o polietilè reforçat fins a cara interior del mur d'aparcament, claus de pas general i reductor de pressió, p.p d'accessoris inclòs clau antirretorn a la sortida de l'arqueta de companyia, la possible obertura i posterior segellat en mur o jàssera de coronació	1,00	259,31	259,31
09.02	<b>pa Escomesa aigüa contraincendis per aparcament</b> instal·lació d'escomesa general d'aigüa contraincendis per aparcament, formada per arqueta exterior segons "normes de companyia" per ubicar clau de pas general i clau antirretorn, de dimensions interiors 0.90 x 0.90 m. de planta i 0.60 m. de profunditat, realitzada amb obra, arrebossada i lliscada interiorment, marc i tapa metàl·lics, obertura per entrada de conducte de companyia, canonada d'acer o polietilè fins a cara interior del mur d'aparcament, inclòs la possible obertura i posterior segellat en mur c jàssera de coronació. Inclòs circuit de conductes per alimentar cada BIE desde l'estació de contraincendis, p.p. d'elements especials, unions entre conductes i fixacions mecàniques al suport base Subministrat i col·locat.	1,00	509,31	509,31
09.03	<b>pa Instal·lació interior conducció d'aigua freda</b> instal·lació interior de conducció d'aigua freda realitzada amb canonada de coure o de propilè, amb conducte vist penjat del sostre amb distàncies entre subjeccions que compleixin amb normativa, o embeït dins la paret d'obra, des de escomesa en mur pantalla fins a cada aparell sanitari, aixeta,... inclòs claus de pas necessàries per cada estança i/o aparell, peces especials. subministrat i col·locat.	1,00	2.654,93	2.654,93
09.04	<b>u Vàlvula esfera manual rosca,DN= 1/2",PN=16bar,bronze,munt.superf.</b> vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pn, de bronze, preu alt, muntada superficialment. subministrat i col·locat.	1,00	15,48	15,48

09.05	<b>u Lavabo porcel. ampl.&gt;60cm,blanc,preu alt,col.sob/peu</b> lavabo de porcellana vitrificada, d'amplària superior a 60 cm, de color blanc, preu alt, col.locat sobre un peu, inclòs sifó, p.p. de baixants de pvc, embellidors i connexió a la xarxa de sanejament. subministrat i col·locat.			
		1,00	110,63	110,63
09.06	<b>u Aixeta senzilla, tempor. lavabo., munt.s/taulell, cromat, t1</b> aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, amb instal·lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, limitador ecològic de cabal, broc fixe i aireiador, en cromat. subministrat i col·locat.			
		2,00	54,29	108,58
09.07	<b>u Inodor porcel.horitz.,cist.,blanc,preu alt,col.</b> inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, inclòs p.p. de baixants de pvc, excentricitats en el cas que sigui necessari. subministrat i col·locat			
		1,00	185,37	185,37
09.08	<b>u Abocador porcel.,aliment.integ.,blanc,preu alt,col.sob/pav.</b> abocador de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, inclòs p.p. de baixants de pvc i excentricitats en el cas que sigui necessari. subministrat i col·locat.			
		1,00	211,49	211,49
09.09	<b>u Aixeta senzilla temporitzada per abocador, amb instal·lació munt</b> aixeta senzilla temporitzada per abocador, amb instal·lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, limitador ecològic de cabal, broc fixe i aireiador, en cromat. subministrat i col·locat.			
		1,00	50,54	50,54
09.10	<b>u Accessoris fixes en bany simple, col-loc.superf.</b> accessoris fixes en bany simple (lavabo i inodor) per aparcament compost per dispensador de paper higiènic (d=30 cm.), assecador de mans, dispensador de sabó i penja tovalloles d'acer inoxidable mate, col·locats sobre alicatat. subministrats i col·locat.			
		1,00	518,29	518,29
09.11	<b>u Accessoris bany adaptat, inodor</b> accessoris de barres fixes i mòbils en bany simple adaptat a persones amb mobilitat reduïda, amb una única peça d'inodor, per aparcament d'acer inoxidable mate, col·locats sobre alicatat i paviment. subministrat i col·locat.			
		1,00	229,43	229,43
09.12	<b>m2 Mirall de lluna incolora g=3mm,col.adherit tauler fusta</b> mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. subministrat i col·locat			
		1,40	60,00	84,00
09.13	<b>m Aïll.tèrmic d'escuma, elastomèrica, per a tubs aigua freda, int.</b> aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a tubs interiors d'aigua freda, de diàmetres interiors diferents segons projecte, de 9mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica a 0°C de 0,035 w/m²°C, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. subministrat i col·locat.			
		40,00	3,00	120,00
09.14	<b>m Aïll.tèrmic d'escuma, elas.,anti-con, per a tubs aigua freda, ext.</b> aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a anti-condensació, en canonades connectades a la xarxa d'aigua exterior, de diàmetres interiors diferents segons conducte i projecte, de 9mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica a 20°C de 0,035 w/m²°C, reducció de soroll segons norma din 4109, camp de temperatura d'aplicació de +10°C a +105°C. subministrat i col·locat.			
		20,00	3,00	60,00
09.15	<b>u Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó de mides segons Projecte</b> comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de mides segons projecte i companyia, connectat a una bateria o a un ramal, inclòs p.p. d'accessoris i elements necessaris per complir amb Normaiva. subministrat i col·locat.			
		1,00	86,05	86,05
<b>CAPÍTULO E10 FUSTERIA METÀL·LICA I MANYERIA</b>				<b>71505,61</b>
10.01	<b>u Porta practicab.1fulla,3.0mx2,3m, bastim.metàl.+x.galv. fix.obra</b> porta basculant amb un eix d'una fulla, de 4,0 m d'amplària i 2,4 m d'alçària de llum de pas, i 0,5 m de fixe superior, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb xapa galvanitzada per pintar de lamel·les horitzontals tipus "persiana microperforada", amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, motor hidràulic, cèl·lula fotoelèctrica, inclosos elements de control accionable per a comandament a distància amb receptor per a un mínim de 600 comandaments, i apertura amb clau a l'inici de la rampa d'accès i un altre a la de sortida inclòs instal·lació fins a quadro elèctric, mestrejat amb la clau d'accés als edicles i els detectors de presència per vehicles a la entrada i sortida de vehicles mitjançant cablejat soterrat en el paviment. Connectat i instal·lat.			
		2,00	1.899,54	3.799,08

<b>10.02</b>	<b>u Comandament a distància aparcament, configurats</b> comandaments a distància per control de porta d'aparcament amb 4 pulsadors i fins a 4 funcions diferents, configurats i llestos per entrar en servei.			
		282,00	25,00	7.050,00
<b>10.03</b>	<b>u Còpies de claus mestrejades</b> còpies de claus mestrejades per portes de vianants i aparcaments, segons esquema de la direcció facultativa.			
		282,00	10,22	2.882,04
<b>10.04</b>	<b>u Porta tallafocs galvanitzada i preparada per pintar, EI2 30 C5,</b> porta tallafocs galvanitzada i preparada per pintar, ei2 30 c5, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt, amb mecanisme de tancament automàtic, pany de cop amb maneta interior i clau per una sola banda, amb retenedor exterior, inclòs col·locació i mecanismes, llesta per entrar en servei.			
		27,00	244,55	6.602,85
<b>10.05</b>	<b>m Barana acer escala,passamà,110cm alç.,muntants c/10 cm., anclada</b> barana d'acer a/37 per pintar, per escala interior contínua (sense salts), de 110 cm d'alçada, formada per muntants de tub de 15 x 20 mm. cada 10 cm., travesser inferior de 30 x 20 mm. i travesser superior de 70 x 30 mm., col·locada amb pipes d'ancatge en muntant de 40 x 30 mm., a la llosa d'escala (dues pipes per llosa)			
		54,67	64,25	3.512,55
<b>10.06</b>	<b>m Protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 110 cm. d'</b> protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 110 cm. d'alçada, formada per ipn-80 cada 80cm, soldada a una pletina de 15x15x1,5cm ancorada al paviment de formigó mitjançant 4 pernos fixats amb resina epoxi,dues pletines al llarg de 35cm d'amplada soldades a la ipn, pletina superior de 80mm d'amplada i passamà rodó de 5cm de d'acer inoxidable fixada a la pletina amb rodons circulars d'acer cada 80, seguint les directrius de la direcció facultativa.			
		228,83	65,44	14.974,64
<b>10.07</b>	<b>m Protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 80 cm. d'a</b> protecció de rampes i desnivells amb barana d'acer de 80 cm. d'alçada, formada per ipn-80 cada 80cm, soldada a una pletina de 15x15x1,5cm ancorada al paviment de formigó mitjançant 4 pernos fixats amb resina epoxi,dues pletines al llarg de 25cm d'amplada soldades a la ipn, pletina superior de 80mm d'amplada i passamà rodó de 5cm de d'acer inoxidable fixada a la pletina amb rodons circulars d'acer cada 80, seguint les directrius de la direcció facultativa.			
		102,55	88,24	9.049,01
<b>10.08</b>	<b>m Reixa recollida pluvials rodons D=30mm,amplada 40cm,col·locada</b> reixa metàl·lica per recollida d'aigües pluvials en rampes d'accés i sortida de vehicles per col·locar sobre canal amb marc, de 40 cm. d'amplada, formada per 6 rodons de ferro llisos de d=30 mm en sentit paral·lel al pas dels vehicles units per un passamà inferior cada 30 cm., simplement deixada per poder obrir i realitzar manteniment del canal, inclos bonera interior i preparació de la superfície. totalment executada.			
		15,20	154,00	2.340,80
<b>10.09</b>	<b>m Reixa recollida soterrani passam.40x40mm,40x40 cm col·locada</b> reixa metàl·lica per a recollida d'aigües en paviment soterrani inferior, per una arqueta d'obra amb marc, de 40 x 40 cm., de maó calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, simplement recolzada per registrar l'arqueta. totalment executada.			
		6,00	165,00	990,00
<b>10.10</b>	<b>u Xapa metàl·lica perforada 60x60cm.,gruix=3mm,premarc,regist.</b> xapa metàl·lica microperforada de 60 x 60 cm.i 3 mm de gruix, col·locada en envà de pladur de càmara de pantalla, per registre de càmara, cargolada sobre premarc metàl·lic galvanitzat, inclòs perímetre de xapa no perforat de 4 cm. d'amplada, premarc i imprimació antioxidant de la xapa. col·locada			
		36,00	18,55	667,80
<b>10.11</b>	<b>m Passamà acer galvanitz.,D=160cm, sobre passamans cargolats a mur</b> passamà remat de mur de formigó/obra, compost per tub d'acer d=160 cm, per pintar, soldat a suports cada 80 cm., aquests formats per pletina quadrada de 15 x 15 cm cargolada amb 4 tacs químics a obra/formigó i passamà perpendicular de 15 x 2 cm, tots els elements galvanitzats, inclòs el tps de final del tub rodó, i resines epoxi per ancoratge dels pernos			
		80,10	33,55	2.687,36
<b>10.12</b>	<b>m Perfil en "L" d'acer galvanitzat, per a transició de paviments,</b> perfil en "L" d'acer galvanitzat, per a transició de paviments, col·locat previament sobre suport base, esquestat mitjançant pernos fixats amb resina epoxi. Subministrat i col·locat			
		7,60	25,10	190,76

10.13	<b>kg Acer A/42-B (S 275 JR), galvanitzat en perfils laminats sèrie L,</b> perfil d'acer inoxidable en perfils laminats sèrie L, ld, t, rodó, quadrat, rectangular, planxa, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, treballat al taller i col.locat a l'obra amb tac sobre obra, en recolzament i remat de alicatat exterior amb perfil "L", mida a definir per la direcció facultativa	125,00	5,60	700,00
10.14	<b>m Barana ext. perímetre rampes, acer galva., vidre 8+8</b> barana exterior del perímetre de les rampes d'accés i sortida de vehicles, segons detall 8 al pànel C01, format per un perfil inferior d'acer galvanitzat fixat al mur de contenció/pantalla mitjançant tacs químics, mides i gruixos que garanteixin la immobilitat d'un vidre stadip 8+8, i 1,10m d'alçada, i un altre perfil superior com a remat del vidre, inclòs junquillos, subministrament i col·locació del vidre, segellat amb silicona en la unió entre vidre, junta elàstica a la base, laterals i part superiors del perfil en contacte amb el vidre, xapa d'acer inoxidable de 3mm de gruix aisi 316 com remat, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.	89,99	178,45	16.058,72
<b>CAPITULO E11 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ</b>				<b>82833,65</b>
11.01	<b>u Ventilador helicoidal tubular 400°/2h, de la marca SODECA mod.CJ</b> ventilador helicoidal tubular que soporta ambients de fins a 400°/2h, de la marca sodeca mod.cjht-80-4t 3 cv o similar a 1350rpm. 82db, 220-380v iii 50hz., tot això amb carcassa d'acer galvanitzat, aïllada interiorment amb fibra de vidre i registre practicable, amb aïllament interior acústic i tèrmic amb escuma ignífuga autoextingible m-1 segons normativa, amb una temperatura exterior màxima de 70º, penjat al sostre o col·locada sobre paviment de formigó, inclòs subministrament i accessoris necessaris. instal·lat i comprovat	6,00	1.547,00	9.282,00
11.02	<b>u Ventilador tipo centrífug marca NICOTRA, model BS 51/51 (20/20)</b> ventilador tipo centrífug marca nicotra, model bs 51/51 (20/20) de 5.5cv o similar a 630 rpm aprox. 220-380 v trifàsic 50hz amb joc de transmissió a base de corrioles i carrils tensors, tot això amb carcassa d'acer galvanitzat, aïllada interiorment amb fibra de vidre i registre practicable, amb aïllament interior acústic i tèrmic amb escuma ignífuga autoextingible m-1, penjat al sostre o col·locada sobre paviment de formigó, inclòs accessoris necessaris. subministrat, instal·lat i comprovat	6,00	1.231,67	7.390,02
11.03	<b>u Silenciador acústic construït, fibra acústica</b> silenciador acústic construït a base de panells de fibra acústica disposada en paral·lel a la direcció de l'aire, de mides 1200x1200x1200 amb una atenuació de 26db. subministrat i instal·lat	6,00	150,00	900,00
11.04	<b>u Amortidor de goma silemblocks col·locat.</b> amortidor de goma silemblock, fixats mecànicament amb cargols. subministrat i col·locat.	12,00	6,90	82,80
11.05	<b>u Joc de lones flexibles 400°/2h col·locat.</b> joc de lones flexibles amb resistència 400º durant 2 h, homologades. subministrat i col·locat.	6,00	107,30	643,80
11.06	<b>u Joc de lones flexibles neoprè col·locat.</b> joc de lones flexibles de neoprè, per evitar la transmissió de possibles vibracions en la instal·lació, així com la perfecta unió entre ventilador i conducte evitant fuites d'aire. subministrat i col·locat.	6,00	101,94	611,64
11.07	<b>m Conducte ventil.xapa galvanitz. impulsió col·locat.</b> conducte metàl·lic rectangular per impulsió d'aire a l'aparcament, construït amb xapa d'acer galvanitzat en fred, tipus "sendzimer" plegat per les quatre cares en punta de diamant, unió longitudinal a base de junta contínua "pittsburgh", de gruixos adequats a la secció del conducte calculat, penjat de sostre amb espàrregs i niveladors, inclòs accessoris necessaris. subministrat i col·locat	280,00	69,53	19.468,40
11.08	<b>m Conducte ventil.xapa galvanitz.extracció, 400º, col·locat</b> conducte metàl·lic rectangular per extracció d'aire a l'aparcament, model icr-m25/400º, construït amb xapa d'acer galvanitzat en fred, tipus "sendzimer" plegat per les quatre cares en punta de diamant, unió longitudinal a base de junta contínua "pittsburgh", de gruixos adequats a la secció del conducte calculat, penjat de sostre amb espàrregs i niveladors, inclòs accessoris. subministrat i col·locat	355,00	75,43	26.777,65
11.09	<b>u Reixes d'acer de lamel·les fixes, marca MADEL model CRG o similar</b> reixes d'acer de lamel·les fixes, marca madel model crg o similar d'aletes horitzontals per la extracció (ccv) i verticals amb orientació dreta i esquerra per la impulsió (ccn). construïdes en xapa d'acer galvanitzat z-275, inclòs el registre de regulador de caudal. subministrat i col·locat.	290,00	23,79	6.899,10

11.10	<b>u Reixeta lamel·les fixes 600x150 mm, tipus "CRG-CCV"</b> reixeta de lamel·les fixes horitzontals marca model crg o similar, d'aletes horitzontals per a l'extracció (ccv) i verticals amb orientació dreta-esquerra per a l'impulsió d'aire, construïdes de xapa d'acer troquijat i galvanitzat z-275, amb registre de regulador de cabal, de mides 600 x 150 mm (imp1 st1). subministrat i col·locat.			
		134,00	23,79	3.187,86
11.11	<b>u Reixeta lamel·les fixes 500x150 mm, tipus "CRG-CCV"</b> reixeta de lamel·les fixes horitzontals marca model crg o similar, d'aletes horitzontals per a l'extracció (ccv) i verticals amb orientació dreta-esquerra per a l'impulsió d'aire, construïdes de xapa d'acer troquijat i galvanitzat z-275, amb registre de regulador de cabal, de mides 500 x 150 mm (imp1 st1). subministrat i col·locat.			
		170,00	23,79	4.044,30
11.12	<b>u Persianes de sobrepressió 400º/2h mod. P-400-80, con.</b> persianes de sobrepressió 400º/2h mod. p-400-80, connectades a un muntant i un ventilador en funcionament, construïdes en alumini anoditzat color plata, pivotant. subministrat i col·locat.			
		6,00	172,80	1.036,80
11.13	<b>u Comporta de regulació de cabal, tipus AK de Trox o equivalent pe</b> comporta de regulació de cabal, tipus ak de trox o equivalent per a registre amb regulació manual i dn 110. instal·lat i comprovat.			
		1,00	63,20	63,20
11.14	<b>pa Instal·lació de la sobrepressió de les escales mitjançant un moto</b> instal·lació de la sobrepressió de les escales, per un motor amb cabal de 26000m3/h, ubicat a la PS3 que garanteixi el cabal previst, conducte de xapa d'acer que agafi aire del exterior fins el motor i un conducte que aboqui l'aire del motor a l'escala i part proporcional de reixes i conexonat elèctric amb la central de contraincendis. tot complint amb la normativa vigent i indicacions i directrius de la direcció facultativa. subministrat i instal·lat.			
		2,00	1.045,60	2.091,20
11.15	<b>pa Ventilació forçada del bany de l'edicle, format per conducte cir</b> ventilació forçada de la secció d'un bany, format per conducte circular de xapa d'acer de 160mm de diàmetre i de 0,50mm de gruix, que anirà desde l'extractor ubicat al sostre de l'estança fins a l'exterior de l'edicle, inclòs realització de passos en forjat i el posterior segellat, fixacions necessàries per garantir l'estabilitat del conducte. tot els elements subministrats i col·locats			
		1,00	354,88	354,88
<b>CAPÍTULO E12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ</b>				<b>161096,98</b>
12.01	<b>u Caixa gral.protec.polièster borns bimet.,160A,unesa 7,munt.super</b> caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetal·lics, de 160 a, segons esquema unesa número 7 i muntada superficialment			
		1,00	280,79	280,79
12.02	<b>u Conjunt protecció+mesura T-20 p/2comp.s/compt.s/ICP,col.superf.</b> conjunt de protecció i mesura del tipus t-20 per a 2 comptadors trifàsics i rellotge, per a una potència de 40 a 80 kw i una tensió de 400 v, de 630x1620x270 mm, amb caixes moduls de doble aïllament de polièster reforçat, embarat, base de fusibles amb fusibles, sense comptadors i sense icp, col·locat superficialment			
		1,00	1.712,37	1.712,37
12.03	<b>u Línia d'aliment.elèct.aparc. de mòdul T-20 fins quad.gen.distrib</b> línia d'alimentació elèctrica per aparcament, des de armari centralització cgp i t-20 fins a quadre general de distribució situat en planta soterrani 1, amb cablejat de coure segons dimensions de càlcul per potència, amb un recorregut mig de 10 m. i realitzant la instal·lació a l'exterior amb calaix d'obra impermeabilitzat i la interior, passant per zones comuns, vista amb tub d'acer, caixes metàl·liques i connexions amb el sistema "prensastopa"			
		1,00	605,75	605,75
12.04	<b>u Quadre general elèctric distribució aparcament</b> quadre general elèctric de distribució per a un aparcament mitjà (4.000-5.500 m2), format per panell metàl·lic amb porta central, amb interruptors diferencials i automàtics, magnetotèrmics corresponents, inclòs senyalització òptica, embarat i cablejat general segons esquemes; connexió de tots els circuits de l'aparcament, subministrant i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
		1,00	5.912,23	5.912,23
12.05	<b>u Xarxa connexió a terra</b> formació de xarxa de connexió a terra amb 400 ml de cable nu de coure de ø 35 mm. soterrat, 20 piques de 2 m., dues caixes seccionadores, tub de plàstic, executada en el moment de fonamentació, inclòs cablejat fins a cada centralització de comptadors, subministrant i col·locació de material d'obra, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.			
		1,00	2.215,34	2.215,34

<b>12.06</b>	<b>u Instal·lació elèctrica distribució aparcament zona vehicles</b> instal·lació elèctrica completa per a l'aparcament (zona vehicles) des de quadre de distribució, inclòs xarxa de distribució per a enllumenat i força, amb un mínim de 4 línies d'enllumenat per planta (1 emergència, 1 permanent i 2 enceses), mecanismes estancs amb led de senyalització per a interruptors, pulsadors temporitzats, quadre de distribució, connexió a quadre, excloses les lluminàries, subministrament i col·locació de materials, segons normativa, plànols i directrius de la direcció facultativa. la distribució de qualsevol cablejat (elèctric, detecció de fums i incendis, etc.) que passi pel recinte de l'aparcament per sobre o paret es realitzarà amb tub d'acer, caixes metàl·liques i connexions amb el sistema "prensaestopa". inclòs càlcul de línies i esquemes elèctrics generals i butlletins.			
		1,00	27.813,80	27.813,80
<b>12.07</b>	<b>u Instal·lació elèctrica escales sortides vianants aparcament</b> instal·lació elèctrica completa per a vestíbuls, escales, estances de les escales i distribuïdors de l'aparcament des de quadre de distribució, inclòs xarxa de distribució per a enllumenat i força, mecanismes estancs amb led de senyalització per a interruptors, endolls, pulsadors temporitzats, distribució de cablejat (elèctric, detecció de fums i incendis, etc.) realitzat amb tub d'acer, caixes metàl·liques i connexions amb el sistema "prensaestopa", excloses lluminàries, segons normativa, plànols i directrius de la direcció facultativa. inclòs la instal·lació de sensors de moviment a les escales d'accés i sortida de vianants.			
		1,00	4.440,72	4.440,72
<b>12.08</b>	<b>u Instal·lació d'encessa automàtica mitjançant cèdules crepuscular</b> instal·lació d'encessa automàtica mitjançant cèdules crepusculars i subquadre de maniobra per enllumenat de rampes i edificis, inclòs cablejat elèctric, mecanismes i tub d'acer, tot seguint les indicacions de la normativa vigent. instal·lat i comprovat.			
		1,00	2.941,36	2.941,36
<b>12.09</b>	<b>u Línia subministrament elèctric per a ascensor aparcament</b> línies trifàsica de subministrament des de quadre general de l'aparcament fins a subquadre de control de l'ascensor, inclòs subquadre, connexió a subquadre, subministrament i col·locació de materials, proteccions, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lat i comprovat.			
		1,00	485,93	485,93
<b>12.10</b>	<b>u Línies subministrament elèctric per a portes vehicles aparç.</b> línies de subministrament des de quadre de distribució aparcament fins a portes d'accés i sortida de vehicles, inclòs connexió a mecanisme portes, subministrament i col·locació de materials, proteccions, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.			
		1,00	2.347,39	2.347,39
<b>12.11</b>	<b>u Línies subministrament elèctric per a bombes pou aigües aparç.</b> línies de subministrament des de quadre general de l'aparcament fins a subquadre de control del dispositiu de bombes, inclòs subquadre al costat de pou de bombes, connexió a subquadre, línies fins a maquinària, pas de tub sota paviment planta soterrani -3, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.			
		1,00	1.430,25	1.430,25
<b>12.12</b>	<b>u Línies subministr.elèct.per maquin.extracció fums aparç.400º/90m</b> línies de subministrament des de quadre general aparcament fins a maquinària de ventilació per a extracció d'aire/fums, inclòs connexió a maquinària, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, amb cablejat i protecció homologats classificació 400º/90 min, segons plànols i directrius de la direcció facultativa, seguint els paràmetres de la normativa vigent. instal·lada i comprovada.			
		1,00	3.666,79	3.666,79
<b>12.13</b>	<b>u Línies subministrament elèctric per maquin. impulsió aire aparç.</b> línies de subministrament des de quadre general aparcament fins a maquinària de ventilació per a impulsió d'aire, inclòs connexió a maquinària, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.			
		1,00	5.031,85	5.031,85
<b>12.14</b>	<b>u Línies subministrament elèctric, sensors de mov. per infraroig</b> línies de subministrament des de quadre general aparcament fins a lluminàries de les escales i de les rampes d'accés i sortida de vehicles, inclòs connexions a lluminàries, sub. i instal·lació de sensors de moviment de infrarojos amb temporitzadors, mecanismes necessaris per al seu correcte funcionament, subministrament i col·locació de materials, proteccions, totalment connectat, amb cablejat i proteccions homologats classificació 400º/90 min, segons plànols i directrius de la direcció facultativa seguint els paràmetres de la normativa vigent. instal·lada i comprovada.			
		1,00	2.517,95	2.517,95

12.15	<b>u Luminària estanca aparc.,LED.1x30W,lamp+reactància electr.penj</b> subministrament i col·locació de lluminària estanca LED de 1 x 30 w per a aparcament, per anar penjada en sostre, inclòs làmpada i reactància electrònica i accesoris, totalment connectada, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.	204,00	366,30	74.725,20
12.16	<b>u Luminària estanca escales aparc.,1x60W,rodó,lamp+lumin.penjat</b> subministrament i col·locació de lluminària aplic estanca de 1 x 60 w rodona per escales i distribuïdors vianants aparcament, marca "shiva impex, s.l." model "ip44-353-bl" o similar, amb làmpada 60 w inclosa, penjada a paret o al sostre, totalment connectada, inclòs comptabilitat amb el sensor crepuscular en cas que sigui necessari, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.	38,00	60,99	2.317,62
12.17	<b>u Luminària aplic estanca LED 1x30W, permanent</b> subministrament i col·locació de lluminària aplic estanca LED de 1 x 30 w permanent, rodona per ascensors, amb làmpada 60 w, penjada a paret o al sostre, inclòs làmpada i reactància electrònica i accesoris, totalment connectada, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.	7,00	376,30	2.634,10
12.18	<b>u Luminària.estanca,ext.,emp.,LED.1x30W,lamp+reactàn.electr.col.</b> subministrament i col·locació de lluminària estanca empotrada en paret de rampa exterior de vehicles, marca "klewe" model "axent" de 61 cm. d'allargada, o similar, de 1 x 30 w, inclòs làmpada, compatibilitat amb el sensor crepuscular, reactància electrònica i accesoris, totalment connectada amb el tub i cablejat elèctric empotrat dins del mur, segons plànols i directrius de la direcció facultativa. instal·lada i comprovada.	14,00	114,36	1.601,04
12.19	<b>u Senyals d'ocupació</b> enllumenat tipus LED per indicar ocupació de places d'aparcament, situat al sostre de la planta, il·luminat permanentment aparcament	232,00	52,32	12.138,24
12.20	<b>u Luminària emergència/senyalització,175-300lúmens,superfic.paret</b> lluminària d'emergència i senyalització amb làmpada de fluorescència de 175 fins a 300 lúmens, de 2 h d'autonomia, com a màxim, muntada superficialment a la paret,inclòs pictograma de senyalització, seguint indicacions i directrius de la direcció facultativa.	94,00	66,79	6.278,26
<b>CAPÍTULO E13 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS</b>				<b>56551,05</b>
13.01	<b>u Central detecció incendis,p/6zones,indic.,2aliment.,munt.a paret</b> central de detecció d'incendis, per a 6 zones, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació i muntada a la paret, capacitat de connectar fins a 25 detectors per zona, disposa de leds per a visualitzar l'estat del sistema, indicació individual de la zona en alarma i fallida/anul·lat/proves, incorpora clau de seguretat per a restringir l'accés a certes funcions del sistema, sortida de quatre sirenes supervisades i quatre de transistor col·lector obert, programables relé d'alarma i fallida general, font d'alimentació. s' inclouen bateries de recolzament i p.p. de material auxiliar de muntatge. instal·lada i comprovada	1,00	491,53	491,53
13.02	<b>u Instal·lació de detecció d'incendis</b> instal·lació de detecció d'incendis formada per la instal·lació del cablejat elèctric i tub d'acer vist penjat del sostre per a tots els detectors de projecte, pulsadors d'alarma, i sirenes d'alarma necessàries per complir segons plec de condicions i normativa vigent. inclòs línia elèctrica i connexió des de quadre general de l'aparcament, subministrament i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.	1,00	14.807,96	14.807,96
13.03	<b>u Detector tèrm. termoveloc.,munt.superf.</b> subministrament i instal·lació de detector termovelocimètric, muntat superficialment al sostre de l'aparcament. s'inclou base estàndard de superfície i p.p. de material auxiliar de muntatge. instal·lat i comprovat.	122,00	28,35	3.458,70
13.04	<b>u Quadre elèctric i comandament ventil.aparc 6 zones, muntat</b> quadre elèctric per comandament, control i protecció de la instal·lació de co, amb dispositiu d'enclavament especial per a posada en marxa, amb un total de 6 zones de detecció i maniobra, muntat en armari metàl·lic estanc "himef", amb guardamotors i relès tèrmics, contactes de maniobra, interruptor general, selector de commutació manual-automàtic, pulsador de posada en funcionament per zones, pilot d'il·luminació de l'indicador de funcionament per tèrmic o per motor, borns d'entrada i sortida, tot debidament cablejat i provat, inclòs línia elèctrica i connexió des de quadre general aparcament, subministrament i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció facultativa.	1,00	1.662,23	1.662,23
13.05	<b>u Instal·lació de detecció de CO2 per aparcament</b> instal·lació de detecció de fums amb una centraleta de control formada per un mòdul d'alimentació, alarma de mida, maniobra de ventiladors, instal·lació de detectors de monòxid de carboni tgs (excepte els detectors) muntada al sostre de cada planta, circuit elèctric protegit, led indicador funció i base de connexió per a muntatge vist, tub d'acer vist, inclòs subministrament i col·locació de materials, segons plànols i directrius de la direcció dacultativa. instal·lat i comprovat.	1,00	4.896,70	4.896,70

13.06

**u Sub. i col-. de detector de fums CO2, muntat su**

subministrant i col·locació de detector de fums co2, muntat superficialment sobre el sostre de l'aparcament. s'inclou base estandard de superfície i p.p. de material auxiliar de muntatge. instal·lat i comprovat.



		21,00	57,93	1.216,53
13.07	<b>u Polsador alarma+interruptor manual,prot.vidre,munt.superf.</b> polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, muntat superficialment. inclòs pictograma tipus pòlsador. instal·lat i comprovat.			
13.08	<b>u Sirena D=150mm,230V a.c.,98dB,IP-44 IK-10</b> sirena de potència de 150 mm de diàmetre, alimentació de 230 v a.c., amb una potència acústica a 1 m de distància de 98 db, amb revestiment de polièster anticorrosió, grau de protecció ip-44 ik-10, inclòs pictograma tipus timbre. muntat superficialment	23,00	27,42	630,66
13.09	<b>u Boca incendis,D=45mm,BIE-45,mànega 20m,armari,muntada superfic.paret</b> boca d'incendis amb enllaç de 45 mm de diàmetre, bie-45, muntada superficialment a la paret, composta de broc resistent a la corrosió, llança, mànega semirrígida i estanca a una pressió pn 20 i una longitud de 20m, d'acord amb la normativa vigent, amb debanadores muntades a la porta la qual pivota 180°, vàlvula manual de bloqueig, monòmetre, suport de mànega, i armari. inclòs vàlvules d'esfera manuals amb rosca i vàlvules de retenció de clapeta amb rosca. instal·lada i comprovada.	5,00	36,69	183,45
13.10	<b>m Tub acer galv.soldat,D=2",roscat,dific.mitjà,col.superf.</b> tub d'acer galvanitzat soldat de 2" de diàmetre, segons la norma din-2440 st-35, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. instal·lat i comprovat	15,00	350,73	5.260,95
13.11	<b>u Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,sup.paret</b> extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, amb suport a paret, inclòs el pictograma tipus extintor de 297x148mm. subministrat i col·locat.	345,00	51,51	17.770,95
13.12	<b>u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,sup.paret</b> extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, amb suport a paret, inclòs el pictograma tipus extintor de 297x148mm. subministrat i col·locat	18,00	36,75	661,50
13.13	<b>u Pictograma tipus sortida d'emergència, segons especificacions UN</b> pictograma tipus sortida d'emergència, segons especificacions une, format 297x148. subministrat i col·locat.	2,00	86,75	173,50
13.14	<b>u Pictograma tipus escala pujada, segons especificacions UNE, form</b> pictograma tipus escala pujada, segons especificacions une, format 297x148. subministrat i col·locat.	85,00	12,97	1.102,45
13.15	<b>ud Collarins per segellar canonades plàstiques entre diferents sect</b> suministre i instal·lació de collarins per segellar canonades plàstiques entre diferents sectors d'incendis fixades mecànicament al parament	12,00	12,97	155,64
13.16	<b>ud Comportes tallafoc ubicades en els conductes de ventilació per s</b> suministre i col·locació de portes tallafoc ubicades en els conductes de ventilació per separar diferents sectors d'incendis, inclòs instal·lació elèctrica connectada a la central de contraincendis, segons normativa vigent.	20,00	35,00	700,00
13.17	<b>m2 Plafó amb fibrosilicats incombustibles RF-120 segons UNE 23.102.</b> plafó amb fibrosilicats incombustibles rf-120 segons une 23.102.81, de 0,041 w(m.k.) per a compartimentar conductes d'instal·lacions, mitjançant posterior segellat de promastop o similar. col·locat	10,00	225,33	2.253,30
		25,00	45,00	1.125,00
<b>CAPÍTULO E14 INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS I OPERATIVES</b>				<b>10446,08</b>
14.01	<b>pa Instal·lació de telecomunicacions per alimentar l'ascensor</b> escomesa i instal·lació de la línia de telèfon desde l'arqueta de companyia fins a l'arqueta d'obra (40m recorregut) i aquesta fins l'armari de comandament de l'ascensor (20m recorregut), composta per arqueta pre-fabricada exterior de 60 x 60 x 60 cm totalment finalitzada segons Normativa Vigent, rasa amb tub flexible fins edifici en previsió pel cablejat de companyia segons les directrius de la direcció facultativa, i suministre i instal·lació de cablejat protegit per tub d'acer fins a roseta final en armari maquinària de l'ascensor, inclòs segellat dels passos.			
14.02	<b>u Subministrament i instal·lació d'arqueta de companyia tipus "H"</b> Subministrament i instal·lació d'arqueta de companyia tipus "H" de 80 x 70 x 82cm, inclòs el segellat de tots els passos. Subministrada i col·locada. Aparcament	1,00	758,66	758,66
14.03	<b>u Màquines autoservei pag.</b> Màquines/caixer autoservei per pagament de tiquets per aparcament de rotació Aparcament	1,00	154,22	154,22
14.04	<b>u Columna emisora de tiquets</b> Columna emisora de tiqueta, 1,20m alçada Aparcament	3,00	3.000,00	9.000,00

14,05	<b>u Columna lectora de tiquets</b>			
	Columna lectora de tiquets per sortida			
	Aparcament			
		1,00	533,20	533,20
14,06	<b>u Lector matrícules</b>			
	Aparcament			
		2,00	850,00	1.700,00

CAPÍTULO E15 PINTURA		125858,94		
15.01	ud Pintat ignífug RF-60, dels pilars metàl·lics HEB-120 de Pl. Baix pintat ignífug rf-60, dels pilars metàl·lics heb-120 de pl. baixa, d'alçada <4m			
		14,00	34,00	476,00
15.02	m2 Pintat de parament vertical interior de bloc de formigó en color pintat de parament vertical interior de bloc de formigó en color gris, des de paviment fins a 80 cm d'alçada, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.			
		590,20	3,24	1.912,25
15.03	m2 Pintat de parament vertical interior de formigó en color gris, d pintat de parament vertical interior de formigó en color gris, des de paviment fins a 80 cm d'alçada, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.			
		498,44	3,24	1.614,95
15.04	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment en color gris, de pintat de parament vertical interior de ciment en color gris, des de paviment fins a 80 cm d'alçada, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.			
		76,54	3,25	248,76
15.05	m Pintat de franja hor. de 20 cm. d'amplada en parament ver. int. pladur  pintat de franja horitzontal de 20 cm. d'amplada en parament vertical interior de pladur, en color a decidir per la direcció facultativa, en separació colors gris i blanc, amb pintura plàstica d'acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.			
		590,20	0,78	460,36
15.06	m Pintat de franja hor. de 20 cm. d'amplada en parament ver. int. formigó  pintat de franja horitzontal de 20 cm. d'amplada en parament vertical interior de formigó, en color a decidir per la direcció facultativa, en separació de colors gris i blanc, amb pintura plàstica d'acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. inclòs pintat del cantell del forjat en color blanc			
		752,50	0,78	586,95
15.07	m Pintat de franja hor. de 20 cm. d'amplada en parament ver. int. ciment  pintat de franja horitzontal de 20 cm. d'amplada en parament vertical interior de ciment, en color a decidir per la direcció facultativa, en separació colors gris i blanc, amb pintura plàstica d'acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.			
		95,94	0,78	74,83
15.08	m2 Pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, <3m pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.			
		650,08	2,96	1.924,24
15.09	m2 Pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, <4m pintat de parament vertical interior de pladur en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, alçada <4m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.			
		124,49	2,96	368,49
15.10	m2 Pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, <3m pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.			
		779,26	2,98	2.322,19
15.11	m2 Pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, <4m pintat de parament vertical interior de formigó en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <4m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.			
		432,38	2,98	1.288,49
15.12	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, <3m pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.			
		141,87	2,98	422,77
15.13	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, <4m pintat de parament vertical interior de ciment en color blanc, des dels 80cm fins el sostre, d'alçada <4m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.			
		53,60	2,98	159,73
15.14	m2 Pintat horit.int.aparc.caset.recup.project.,plàst.llis,1fo.+2ac.			

pintat de parament horitzontal interior, sostre d'aparcament de forjat reticular de formigó vist de casetó recuperable, sostre rampes, rampes escales, formigó llis i calaixos ventilació, amb pintura plàstica projectada amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, de color a escollir per la direcció facultativa. inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal. aquesta partida es realitzarà abans de la col·locació de les instal·lacions vistes passants pel sostre, i s'inclou els repassos posteriors.

		5.826,22	4,00	23.304,88
<b>15.15</b>	<b>m2 Pintat pavim.int.aparc.pas,epoxi+imprimac.,pols quars</b> pintat de paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, de color gris, zona de pas de vehicles, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi			
		2.550,63	12,00	30.607,96
<b>15.16</b>	<b>m2 Pintat pavim.int.aparc.places,epoxi+imprimac.</b> pintat de paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color a escollir per la direcció facultativa, zona de places d'aparcament de vehicles, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		3.011,64	12,00	36.139,68
<b>15.17</b>	<b>m Pintat línies aparcament,10cm,blanc,epoxi+imprimac.</b> pintat de línies per delimitar places de pàrquing o zones de trànsit, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, gruix=10cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		2.455,82	1,54	3.781,96
<b>15.18</b>	<b>u Pintat senyalització pav.,blanc,epoxi+imprimac.</b> pintat d'elements de senyalització (fletxes, símbol pas de peatons, cessió de pas "segons plànols",...) amb una llargada màxima d'1 m, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		94,00	33,20	3.120,80
<b>15.19</b>	<b>ud Pintat senyalització plaça mob.reduïda pav.,blanc,epoxi+imprim.</b> pintat d'element de senyalització de plaça reservada per a persones amb mobilitat reduïda amb una llargada i amplada màximes d'1 m, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		6,00	33,00	198,00
<b>15.20</b>	<b>m2 Pintat barana/reixa barrot acer,esmalt martel·lé,1antiox.+2 acabat</b> pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt martel·lé, amb una capa d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, inclòs pintat de la pletina			
		54,67	15,00	820,05
<b>15.21</b>	<b>m2 Pintat de barana interior aparcament, composta de IPN-80 cada 80</b> pintat de barana d'acer de 110 cm. d'alçada, formada per ipn-80 cada 80cm, soldada a una pletina de 20x20x1,5cm, dues pletines al llarg de 35cm d'amplada, pletina superior de 80mm d'amplada, amb esmalt martel·lé, amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, inclòs pintat de la pletina			
		297,96	15,00	4.469,40
<b>15.22</b>	<b>m2 Pintat vert.int.obra,plàstica llis,2acab.,recinte ascensor</b> pintat de parament vertical interior d'obra sense revestir en forats d'ascensor, color a escollir per la direcció facultativa, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb dues capes d'acabat.			
		82,86	3,00	248,58
<b>15.23</b>	<b>m2 Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,2mans</b> pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.			
		47,36	2,65	125,50
<b>15.24</b>	<b>u Pintat número planta,paret,h=120cm,arial ital.,plàstica,color</b> pintat horitzontal de número de planta segons detall, sobre paret interior del aparcament, amb una alçada de 120 cm, model "arial itàlica", color a escollir per la direcció facultativa, amb dues mans de pintura plàstica i d'acabat llis.			
		12,00	25,44	305,28

15.25	<b>u Pintat número plaça,pav.,h=30cm,arial ital.,epoxi,color</b> pintat horitzontal de número de plaça d'aparcament sobre paviment de formigó frassat, amb una alçada de 30 cm, model "arial itàlica", color a escollir per la direcció facultativa, amb dues mans de pintura epoxi	244,00	14,65	3.574,60
15.26	<b>m Pintat de línies discontinúes per delimitació el pas de peatons</b> pintat de línies discontinúes horitzontals sobre paviment interior d'aparcament de formigó frassat, per definir el pas de peatons, de color blanc, gruix=10/12cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.	231,90	4,00	927,60
15.27	<b>ud Pintat de número de planta segons detall, sobre paret interior d</b> pintat de número de planta segons detall, sobre paret interior de les escales, amb una alçada de 30 cm aprox., model "arial itàlica", color a escollir per la direcció facultativa, amb dues mans de pintura plàstica i d'acabat llis.	18,00	14,65	263,70
15.28	<b>m2 Pintat de parament vertical interior d'escala de ciment, i estan</b> pintat de parament vertical interior d'escala de ciment, i estançes de dependència, en color a escollir per la direcció facultativa, alçada <3m, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs part proporcional de bastides i mesurant el parament en la seva projecció horitzontal.	769,30	3,00	2.307,90
15.29	<b>m2 Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic,</b> pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant, una d'acabat, posterior lijat de la capa d'acabat, i aplicació final de dues mans d'acabat amb rodet.	90,72	18,00	1.632,96
15.30	<b>m Pintat de passamà de remat, compost per tub d'acer D=15 cm, sold</b> pintat de passamà de remat, compost per tub d'acer d=15 cm, soldat a suports cada 80 cm., aquests formats per pletina quadrada de 15 x 15 cm cargolada amb 4 tacs químics a obra/formigó i passamà perpendicular de 15 x 2 cm, tots els elements per pintar amb esmalt martel·lé, amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	80,10	12,30	985,23
15.31	<b>m2 Pintat de porta rampes accés i sortide vehicles d'acer, amb esma</b> pintat de porta d'acer en rampes d'accés i sortida de vehicles, amb esmalt martel·lé, amb una capa d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, inclòs pintat de la pletina	48,00	18,00	864,00
15.32	<b>m Pintat vertical de línies per delimitació places de pàrquing, so</b> pintat vertical de línies per delimitació places de pàrquing, sobre paret de bloc de formigó interior d'aparcament de 80cm de llargària, color blanc, gruix=10cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.	257,00	1,25	321,25
<b>CAPÍTULO E16 APARELLS D'ELEVACIÓ I MITJANS DE TRANSPORT</b>				<b>29590</b>
16.01	<b>u Asc.elèctric,8 persones,630kg,7 parades,porta corred.autom.80cm</b> Subministrament i col·locació d'ascensor elèctric tipus PW06/10-19 de 7 parades, per a una velocitat de 1,0 m/sg, regulada electrònicament amb doble desembarcament a 180°. Inclou cabina de dimensions útils 1100 x 1400 x 2200 mm, acabat de les parets interiors amb xapa d'acer inoxidable, frontal d'ascensor d'acer inoxidable polit, sostre d'acer inoxidable amb spots halògens, paviment de granet, 1/2 mirall a paret posterior, porta de 800 x 2000 mm del tipus AMD1-centrals amb operador a porta de cabina de 4 velocitats seleccionades d'obertura i tancament, amb dispositiu de seguretat de reapertura per pressió de contacte i cortina de llum, porta de cabina d'acer inoxidable satinat i porta de pis amb marc, equip de cabina amb panell pulsador model HSC 4220, posicional de 7 segments, parets interiors acabat amb fletxes direccionals, alarma i il·luminació d'emergència, senyalització de sobrecàrrega, pulsador d'obertura de portes, recorregut aproximat de 10,60m. Els pulsadors exteriors de plantes seran restringits amb clau. La maquinària, dins del recinte de l'ascensor, amb grup tractor axial d'imans permanents ecodisc, sense reductora mecànica, de velocitat màxima de gir 100R aprox., nivell de soroll mig de 50 dBA, sense necessitat d'oli lubricant, motor lineal lliure de pèrdues tèrmiques per lliscament i mínim consum energètic. Trucades, parada i auxili, telèfon auxiliar d'emergència en cabina, ajuts de paleta amb complements metàl·lics, legalitzacions de les instal·lacions segons normativa vigent amb 3 mesos de manteniment desde la posta en funcionament. Instal·lat i comprovat.	1,00	25.544,12	25.544,12
16.02	<b>u Rosari de llums recinte ascensor 4 parades</b> instal·lació del rosari de llums en recinte de l'ascensor per a 4 parades, connectat al quadre d'ascensor, inclòs mecanismes i lluminàries	1,00	345,88	345,88
16.03	<b>pa Expedient i tramitació legalització ascensor</b> confecció d'expedient i tramitació per a legalitzar l'ascensor davant les administracions competents, inclòs els honoraris tècnics, despeses col·legials i taxes, per a posada en marxa de l'ascensor.	1,00	1.245,00	1.245,00

16.04	<p><b>pa Instal·lació de subquadre de maniobres i alimentació de línia tr</b></p> <p>instal·lació de subquadre de maniobres i alimentació de línia trifàsica de l'ascensor, inclòs tots els elements que conformen el quadre. Instal·lat i comprovat</p>	1,00	2.455,00	2.455,00
<b>CAPÍTULO E17 TANCAMENTS SECUNDARIS</b>				<b>30668</b>
17.01	<p><b>Tancament edicle asc., perfil.acer inox.,vidre 8+8,porta,</b></p> <p>tancament exterior realitzat amb xapa de revestiment d'acer inoxidable 304 polit i abrillantat, de secció segons detall, soldadures a taller amb atmòsfera d'argon, format per través inferior i superior, muntants cada 2 m. aprox., deixant una franja de 10 cm. entre perfil i llosa superior de forjat per a ventilació interior, vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8mm de gruix amb classificació de resistència a l'impacte manual de nivell b, unides amb butiral transparent, col·locat amb llistó de fusta, acer o alumini, amb bandes de neoprè i silicona neutre, inclòs porta d'accés de 90 x 210 cm amb el reforç adient per garantir l'estabilitat amb el tancament, mecanismes de tancament, pany i clau, retensors de les portes, folrat del cantell de llosa de formigó segons detalls, xapes cegues d'acer inoxidable en les portes dels comptadors elèctrics i en la tarja superior de les mateixes amb juntes a acordar amb l'industrial, reixa amb lamel·les "z" amb ànimes interiors no vistes desde l'exterior necessàries per a la seva rigidesa i estabilitat amb través d'acer inoxidable com a marc de la reixa, parament de vidre laminat 3+3 amb butiral intern de color a escollir per la d.f. amb estructura d'acer inoxidable sobre paret d'obra ceràmica, i remats d'acer inoxidable entre paraments, tot subministrat i col·locat per entrar en funcionament. S'inclou també tots els remats verticals i horitzontals segons plànols adjunts i directrius de la direcció facultativa. Quedan exclosos els pilars metàl·lics, la realització de la llosa de formigó i la seva impermeabilització i acabat.</p>	1,00	15.334,00	15.334,00
17.02	<p><b>Tancament edicle s/asc. , perfil acer inox., vidre 8+8, porta</b></p> <p>tancament exterior realitzat amb xapa de revestiment d'acer inoxidable 304 polit i abrillantat, de secció segons detall, soldadures a taller amb atmòsfera d'argon, format per través inferior i superior, muntants cada 2 m. aprox., deixant una franja de 10 cm. entre perfil i llosa superior de forjat per a ventilació interior, vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8mm de gruix amb classificació de resistència a l'impacte manual de nivell b, unides amb butiral transparent, col·locat amb llistó de fusta, acer o alumini, amb bandes de neoprè i silicona neutre, inclòs porta d'accés de 90 x 210 cm amb el reforç adient per garantir l'estabilitat amb el tancament, mecanismes de tancament, pany i clau, retensors de les portes, folrat del cantell de llosa de formigó segons detalls, reixa amb lamel·les "z" amb ànimes interiors no vistes desde l'exterior necessàries per a la seva rigidesa i estabilitat amb través d'acer inoxidable com a marc de la reixa, parament de vidre laminat 3+3 amb butiral intern de color a escollir per la d.f. amb estructura d'acer inoxidable sobre paret d'obra ceràmica, i remats d'acer inoxidable entre paraments, tot subministrat i col·locat per entrar en funcionament S'inclou també tots els remats verticals i horitzontals segons plànols adjunts i directrius de la direcció facultativa. Quedan exclosos els pilars metàl·lics, la realització de la llosa de formigó i la seva impermeabilització i acabat.</p>	1,00	15.334,00	15.334,00
<b>CAPÍTULO E18 EQUIPAMENTS</b>				<b>3642,88</b>
18.01	<p><b>ud Aportació fanals prov. enllumenat carrer durant exec.obra</b></p> <p>subministrament i instal·lació de fanals provisionals per l'enllumenat del carrer en fase d'execució, inclòs el cablejat, connexió a l'enllumenat públic i la posterior desconexió, corrugats de protecció desde provisional, lluminàries i el seu manteniment durant l'execució de les obres.</p> <p>Carrer av. Frances Macià</p>	8,00	455,36	3.642,88
<b>CAPÍTULO E19 VIALS</b>				<b>45137,75</b>
19.01	<p><b>m Vorada americana estriat pla col·loc.superficialment amb morter CP</b></p> <p>formació de vorada amb peça prefabricada de formigó model "americana remountable" estriat, col·locat superficialment sobre el terreny amb solera de formigó hm-20/p/20/i de 10 cm. de gruix, inclòs peces especials amb corbatura, excavació manual o mecànica, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland</p>	17,75	22,54	400,09
19.02	<p><b>m Vorada de granet, col·locada superf. sobre terreny amb morter CP</b></p> <p>boradó recte de granet mecanitzat, d'aresta axamfranada, de 20x25 cm., col·locat superficialment sobre el terreny amb solera de formigó hm-20/p/20/i de 10 cm. de gruix, inclòs peces especials amb corbatura, excavació manual o mecànica, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, peces especials amb corbatura i neteja de la superfície</p>	184,23	40,20	7.406,05
19.03	<p><b>m2 Pav.panot vorera20x20x2,5cm,col.est.sorra-cim.200kg/m3,color</b></p> <p>paviment de panot de vorera de 20x20x2.50cm, preu alt, col·locat sobre llit de sorra de 3cm de gruix i ciment 200kg/m3, amb rebliment de junts amb beurada de color</p>	894,80	16,30	14.585,24

19.04	<b>m Rigola formigó blanc 20x20x4 cm., sobre morter, exc.,neteja</b> rigola de formigó de color blanc de 20 x 20 x 4 cm., col·locada al costat de bordó, sobre morter de ciment, inclosa excavació, rejuntat, llaguejat i neteja.			
		195,48	10,40	2.032,99
19.05	<b>m2 Paviment asfàltic en rampa bituminós calent S-12,gruix=5-12cm</b> paviment asfàltic en rampa exterior bituminós en calent, tipus s-12, amb capa de rodadura, àrids amb desgast "los ángeles" <25, fabricada i col·locada en obra, estesa i compactació, gruix 5-12 cm.			
		245,42	14,00	3.435,88
19.06	<b>ud Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30cm, subministrat i co</b> gual de peces de formigó de 4m de llargària, doble capa, 22x30cm, subministrat i col·locat sobre base de formigó hm-20/p/40/i de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntat amb morter de ciment 1:4 amb pòrtland amb filler calcarí, elaborat amb formigonera de 165l, inclòs peces especials d'inici i final			
		2,00	250,00	500,00
19.07	<b>m2 Solera form.ext.rampHA-25/P/20/Ila,g=15c,a.B500T,15x15cm</b> solera de formigó per exteriors, ha-25/p/20/ia, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer b 500 t, de 15x15 cm i 6 mm de d, acabat fratassat, inclòs làmina de polietilè de 100µm i 96g/m2 separadora entre grava i formigó col·locada no adherida, subministrament, vertit i vibrat del formigó, i sub. i col·locació del ferro,			
		894,80	18,75	16.777,50
<b>CAPÍTULO E20 VARIS</b>				<b>5193,64</b>
20.01	<b>u Placa pintura n/reflectora triangular,costat=70cm,fix.mec.</b> placa amb pintura no reflectora, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament. subministrada i col·locada			
		4,00	62,35	249,40
20.02	<b>u Placa pintura n/reflectora,circ.,D=50cm,fix.mec.</b> placa amb pintura no reflectora, circular de 50 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament, subministrada i col·locada			
		24,00	45,22	1.085,28
20.03	<b>u Placa pintura n/reflectora,octogonal,D=60cm,fix.mec.</b> placa amb pintura no reflectora, octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament. subministrada i col·locada			
		7,00	65,44	458,08
20.04	<b>u Pintat pas de peatons exterior</b> pintat de paviment horitzontal exterior d'asfalt, amb pintura específica per pas de peatons de color blanc segons normativa vigent			
		1,00	159,88	159,88
20.05	<b>u Neteja final d'obra aparcament</b> neteja final d'obra de l'aparcament, escombrat i netejat amb aigua (amb mitjans manuals o mecànics), vidres exteriors, ascensor i elements de serralleria i fusteria			
		1,00	3.000,00	3.000,00
20.06	<b>m Perfil de transició d'alumini anoditzat, tipus "L" de 20x20 mm</b> Perfil de transició d'alumini anoditzat, tipus "L" de 20x20 mm de remat entre diferents paviments, col·locat prèviament sobre el suport. Subministrat i col·locat			
		10,00	24,10	241,00
<b>CAPÍTULO 21 URBANITZACIÓ APARCAMENT EXTERIOR</b>				<b>158887,84</b>
<b>SUBCAPÍTULO E211 ENDERROCS</b>				<b>21262,11</b>
21.01.01	<b>pa Extracció de "pipi-can" existent, inclòs arbustos i reixes, amb</b> extracció de "pipi-can" existent, inclòs arbustos i reixes, amb mijans manuals o mecànics amb compressor, neteja de la superfície, càrrega a monodipòsit o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		1,00	1.244,30	1.244,30
21.01.02	<b>m2 Trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i</b> trencat i aixecament de paviment de panot de formigó o similar i una base de solera de formigó de 20 cm. de gruix mig, la part proporcional de bordó granític o de formigó i la seva base, rigola, etc..., amb retroexcavadora amb compressor, inclòs tall previ del paviment, neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor			
		485,14	4,99	2.420,85
21.01.03	<b>u Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compre</b> enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge			
		4,00	355,41	1.421,64

21.01.04	<b>m Enderroc clavegueró form.D&lt;=30cm solera 10cm,m.man.,càrrega man.</b> enderroc de clavegueró de formigó prefabricat de d<=30cm amb solera de 10cm aprox. amb mitjans manuals o mecànics, inclòs la neteja, càrrega de runa sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge	30,00	78,22	2.346,60
21.01.04	<b>u Demol. embornal 70x30x85cm,paret 30cm maó,m.mec.+càrrega cam.</b> demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics, inclòs la neteja, càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge	4,00	61,24	244,96
21.01.05	<b>u Extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les ar</b> extracció d'arbres amb mitjans mecànics i manuals, inclòs les arrels i la càrrega dels materials sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge	26,00	325,00	8.450,00
21.01.06	<b>u Extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona,</b> extracció de mobiliari urbà, bancs i papereres model barcelona, amb mitjans manuals o mecànics amb compressor, inclòs l'enderroc dels fonaments, la neteja manual o mecànica, la càrrega sobre camió o contenidor i transport a centre de reciclatge	27,00	19,25	519,75
21.01.07	<b>ud Realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·</b> realització de cates de 1,50m de profunditat per trobar instal·lacions pre-existents, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs neteja i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.	5,00	56,33	281,65
21.01.08	<b>pa Anul·lació de instal·lacions existents, consistent en tall a una</b> anul·lació de les instal·lacions existents d'aigua de boca i de reg, sanejament, instal·lacions elèctriques, de gas, telecomunicacions o d'enllumenat exterior, consistent en el tall de les mateixes a una caixa de connexió, inclòs arquetes de registre amb el seu marc i tapa adient segons normativa, cablejat i protecció (en cas que sigui necessari)	1,00	105,66	105,66
21.01.09	<b>pa Classif.residus construcció/demolició s/REAL DECRETO 105/2008,</b> classificació a peu d'obra de residus de la construcció durant l'execució de l'obra, en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals, segons Real Decreto 105/2008 y Normativa Vigent	1,00	2.899,66	2.899,66
21.01.10	<b>m Trencat i aixecament de bordó ceràmic i la base de formigó, amb</b> trencat i aixecament de bordó ceràmic i la base de formigó, amb retroexcavadora amb compressor, inclòs neteja i càrrega transport manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor directament a abocador.	183,80	7,22	1.327,04
<b>SUBCAPÍTULO E212 MOVIMENT DE TERRES</b>				<b>38730,56</b>
21.02.01	<b>m2 Neteja+esbrossada terreny,m.mec.,càrr.</b> neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics, inclòs la càrrega mecànica sobre camió o contenidor	1.672,40	0,60	1.003,44
21.02.02	<b>m3 Excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 1 m de</b> excavació de terres per a buidada de soterrani, de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, inclòs talús en el cas que sigui necessari	1.556,20	1,20	1.867,44
21.02.03	<b>m2 Repàs+picon.esplanada,95%PM</b> repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del pm	1.712,40	1,00	1.712,40
21.02.04	<b>m3 Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carreg</b> càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit. l'amidament es realitzarà sobre perfils topogràfics, sense esponjament.	2.903,17	7,10	20.612,51
21.02.05	<b>m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a ab</b> càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, mesurant el volum amb un esponjament del 25%; amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km, inclòs el possible cànon a dipòsit o vertedero	693,81	14,50	10.060,25



21.02.06	<b>m3 Subministr.terra adeq.aport.</b> subministrament de terra adequada d'aportació			
		100,00	10,81	1.081,00
21.02.07	<b>m3 Subministr.terra selec.aport.</b> subministrament de terra seleccionada d'aportació			
		80,00	21,00	1.680,00
21.02.08	<b>m3 Excavació rasa per pas instal.lacions fins 1 m en terreny compacte</b> excavació de rasa per a pas de instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs càrrega a camió i transport de terres sobrants.			
		72,00	9,91	713,52
<b>SUBCAPÍTULO E213 FONAMENTS I MURS</b>				<b>56273,7</b>
21.03.01	<b>m2 Solera de formigó armada plana de 25 cm de gruix, sobre terreny</b> solera de formigó armada plana de 20 cm de gruix, fratasada i amb acabat tenyit a l'òxid sobre terreny acondicionat, formigó ha-25/b/20/ia, abocat amb bomba, inclòs talls de la superfície cada 5m, subministrament i col·locació d'acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia especificada en plànols de projecte, el subministrament, vertit, vibrat i curat del formigó, làmina separadora de polietilè de 100µm i 96g/m2, col·locada no adherida i làmina separadora de feltre de polietilè amb un pes de 100 a 110g/m2 col·locada no adherida, queda exclòs el sub. i col·locació de 15cm de graves			
		1.772,40	31,75	56.273,70
<b>SUBCAPÍTULO E214 RAM DE PALETERIA</b>				<b>20327,43</b>
21.04.01	<b>ud Arqueta d'obra ceràmica soterrada registrable, 60x60x60cm</b> arqueta soterrada registrable de diferents serveis, de mides 60x60x60cm, de mao calat (gero) de 15cm de gruix per revestir, col·locat amb morter de ciment portland, sobre solera de formigó hm-20/p40/i, arrebossat i llicat, inclòs subministrament i col·locació de marc i tapa del registre, i part proporcional d'accessoris i mitjans auxiliars.			
		5,00	254,88	1.274,40
21.04.02	<b>m Sub. i col· de llambordí ceràmic de 10cm d'amplada</b> subministrament i col·locació de llambordí ceràmic de 10cm d'amplada, enrassat amb el paviment de formigó fratasat, inclòs base de formigó, peces amb corbatura, tall de les peces, neteja de la superfície i retirada de runa sobrant directament sobre contenidor			
		508,08	24,89	12.646,11
21.04.03	<b>ud Sub. i col· de Bolardo de la casa "SAURA" model</b> subministrament i col·locació de bolardo de la casa "saura" model "bolardo 1" de color gris textura "chorro de arena" referència "ev-b1 gch" o similar, fixat al terreny amb formigó (segons detall), inclòs tall de les peces, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, neteja de la superfície i càrrega i transport de la runa sobrant directament a contenidor.			
		55,00	21,00	1.155,00
21.04.04	<b>m Sub. i col· d'encintat de peça de formigó de 20cm d'amplada</b> subministrament i col·locació d'encintat de peça de formigó de 20cm d'ampada amb acabat abuxardat com a part d'escosell i límit de l'aparcament de color gris textura "chorro de arena", fixat al terreny amb formigó, inclòs tall de les peces, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, neteja de la superfície i càrrega i transport de la runa sobrant directament a contenidor			
		130,54	18,55	2.421,52
21.04.05	<b>m Subministrament i col·locació de canal de formigó en "V" de 30cm</b> subministrament i col·locació de canal de formigó en "v" de 30cm d'ampada fixada amb formigó, inclòs base de formigó adaptat a la pendent del terreny, preparació de la superfície i connexió a clavegueram. totalment executada.			
		225,71	12,54	2.830,40
<b>SUBCAPÍTULO E215 FUSTERIA METÀL·LICA I MANYERIA</b>				<b>3468,6</b>
21.05.01	<b>m Subministrament i col·locació de pletina d'acer galvanitzat de 2</b> subministrament i col·locació de pletina d'acer galvanitzat de 20cm d'alçada i 1cm de gruix col·locada perpendicular al paviment de formigó fratasat, com a escosell i encofrat perdut de la solera de formigó, inclòs pernos d'anclatge enrassats amb el pav. i base de formigó.			
		134,86	25,72	3.468,00
<b>SUBCAPÍTULO E216 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT</b>				<b>1025,69</b>
21.06.01	<b>PA Connexió de la xarxa de recollida d'aigües de pluja per sobre l'a</b> connexió de la xarxa de recollida d'aigües de pluja per sobre l'aparcament exterior, consistents en dirigir les mitjançant canals vistes sense tapa als tres embornals existents, inclòs l'obertura dels embornals per embocar les canaletes, tot segons plànols de projecte i seguint les directrius de la direcció facultativa			
		1,00	1.025,69	1.025,69

SUBCAPÍTULO E217 INSTAL·LACIONS DE REG		4522,3		
21.07.01	<b>PA Instal·lacio d'un sistema de reg per goteig, soterrat sota el pav</b> instal·lació de sistema de reg per goteig, soterrat sota el paviment de formigó fratassat que alimenti l'arbrat de l'aparcament exterior, inclòs connexionat a la xarxa de reg pre-existent, arqueta de registre amb les claus de pas necessàries per garantir la funcionalitat i manteniment segons normativa. instal·lat i comprovat.			
		1,00	4.522,30	4.522,30
SUBCAPÍTULO E218 PINTURA		1482,93		
21.08.01	<b>m Pintat exterior de línies per delimitació places de pàrquing o z</b> pintat exterior de línies per delimitació places de pàrquing o zones de trànsit, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, gruix=10cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		508,08	1,05	533,48
21.08.02	<b>ud Pintat senyalització plaça mob.reduïda pav.,blanc,epoxi+imprim.</b> pintat d'element de senyalització de plaça reservada per a persones amb mobilitat reduïda amb una llargada i amplada màximes d'1 m, sobre paviment interior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		2,00	11,41	22,82
21.08.03	<b>m Pintat de línies per delimitació del pas de peatons, sobre pavim</b> pintat de línies per delimitació del pas de peatons, de 2,65m de llargària, 0,40m d'amplada i 0,40m de separació entre línies, sobre paviment exterior de l'aparcament de formigó fratassat, color blanc, gruix=10/12cm, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		17,11	2,51	42,95
21.08.04	<b>ud Pintat d'elements de senyalització (fletxes, símbol pas de peato</b> pintat d'elements de senyalització (fletxes, símbol pas de peatons, cessió de pas "segons plànols",...) amb una llargada màxima d'1 m, sobre paviment exterior d'aparcament de formigó fratassat, color blanc, amb pintura epoxi prèvia imprimació esmalt epoxi.			
		16,00	55,23	883,68
SUBCAPÍTULO E219 VIALS		9047,07		
21.09.01	<b>ud Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30cm, subministrat i co</b> gual de peces de formigó, doble capa, 22x30cm, subministrat i col·locat sobre base de formigó hm-20/p/40/i de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntat amb morter de ciment 1:4 amb portland amb filler calcari, elborat amb formigonera de 165l			
		2,00	20,55	41,10
21.09.02	<b>m2 Pav.panotvorera20x20x2,5cm,preu alt,col.est.sorra-cim.200kg/m3</b> paviment de panot de vorera de 20x20x2.50cm, preu alt, col·locat sobre llit de sorra de 3cm de gruix i ciment 200kg/m3, amb reblliment de junts amb beurada de color			
		246,49	10,54	2.598,00
21.09.03	<b>m Bordó recte de jardí, de 20x25 cm. (aprox.), col·locat superfície</b> bordó recte de jardí, de 20x25 cm. (aprox.), col·locat superficialment sobre el terreny amb solera de formigó hm-20/p/20/i de 10 cm. de gruix, inclòs peces especials amb corbatura, excavació manual o mecànica, rejuntat entre peces i amb paviment o parament vertical amb morter o beurada de ciment color portland, peces especials amb corbatura i neteja de la superfície. model a definir per la direcció facultativa			
		251,49	25,48	6.407,97
SUBCAPÍTULO E2110 JARDINERIA		2747,45		
21.10.01	<b>ud Excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1m amb minicarr</b> excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1m amb minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori retroexcavador de 40 a 60cm d'amplària de treball i càrrega de les terres sobrants sobre camió en un pendent inferior al 25%, inclòs neteja de la superfície i retirada de les terres sobrants a contenidor			
		17,00	21,05	357,85
21.10.02	<b>m3 Aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adoba</b> aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada i garbellada, a granel, amb mitjans manuals			
		17,00	41,40	703,80
21.10.03	<b>ud Subministrament de "OM" de 20-25cm circum., en conten</b> subministrament de "om" de 20-25cm de circumferència, en contenidor			
		17,00	57,50	977,50
21.10.04	<b>ud Plantació d'arbre de fulla caduca de 20-25 cm de circumferència</b> plantació d'arbre de fulla caduca de 20-25 cm de circumferència en contenidor, amb mitjans manuals o mecànics, en un pendent inferior al 25%, inclòs tutó de fusta i reg durant les primeres setmanes de plantació			
		17,00	41,40	703,80
21.10.05	<b>m2 Subministrament i col·locació d'escorça d'arbre de 10cm de gru</b> subministrament i col·locació d'escorça d'arbre de 10cm de gruix			
		1,00	4,50	4,50

---

# Resum del Pressupost Obra

---

# RESUM PRESSUPOST

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	IMPORT	%
E1	Enderrocs	47.785,91 €	1,636086
E2	Moviment de terres	544.327,79 €	18,6366
E3	Fonaments i murs	643.758,54 €	22,04089
E4	Estructura	585.093,52 €	20,03233
E5	Impermeabilització i coberta	150.531,63 €	5,153876
E6	Ram de paleta	99.569,43 €	3,409041
E7	Paviments i revestiments	34.988,62 €	1,197934
E8	Instal·lació de sanejament	34.075,06 €	1,166656
E9	Fontaneria i sanitaris	5.203,41 €	0,178153
E10	Fusteria metàl·lica i manyeria	71.505,61 €	2,448197
E11	Instal·lació de ventilació	82.833,65 €	2,836044
E12	Instal·lació elèctrica i il·luminació	161.096,98 €	5,51561
E13	Instal·lació contraincendis	56.551,05 €	1,936185
E14	Instal·lació telecomunicacions	4.446,08 €	0,152224
E15	Pintura	125.858,94 €	4,309136
E16	Aparells d'elevació i mitjans de transport	29.590,00 €	1,013097
E17	Tancaments secundaris	30.668,00 €	1,050006
E18	Equipaments	3.642,88 €	0,124724
E19	Vials	45.137,75 €	1,545418
E20	Varis	5.193,64 €	0,177819
E21	Urbanització aparcament exterior	158.887,84 €	5,439974
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		2.920.746,33 €	



---

# Amidaments SS

---

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 1

OBRA 01 ESS  
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
2	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
3	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3
			AMIDAMENT DIRECTE 20,000
4	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
5	H1414119	u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
6	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
7	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
8	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
9	H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscos mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
10	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 2

11	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
12	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	100,000
13	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	22,000
14	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
15	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
16	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
17	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
18	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
19	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
20	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
21	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
22	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	36,000



## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 3

23	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
24	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
25	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
26	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
27	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	13,000
28	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
29	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
30	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
31	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
32	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	AMIDAMENT DIRECTE	10,000

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 4

33	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2
			AMIDAMENT DIRECTE 13,000
34	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
			AMIDAMENT DIRECTE 13,000
35	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE 13,000
36	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglüties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
37	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364
			AMIDAMENT DIRECTE 13,000
38	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795
			AMIDAMENT DIRECTE 45,000
39	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar
			AMIDAMENT DIRECTE 13,000
40	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
41	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 13,000
42	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
43	H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 5

			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
44	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o tubers, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
45	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
46	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
47	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
48	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
49	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
50	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
51	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
52	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
53	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
54	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 6

OBRA 01 ESS  
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix
			AMIDAMENT DIRECTE 150,000
2	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 60,000
3	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 50,000
4	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 25,000
5	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
6	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 25,000
7	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 200,000
8	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 15,000
9	H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 60,000
10	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 7

			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
11	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
13	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
14	H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
16	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
17	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra, instal·lat	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
18	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	35,000
19	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col·locada	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000
20	HBA31011	m <sup>2</sup>	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	
			AMIDAMENT DIRECTE	35,000
21	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
22	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
23	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pág.: 8

			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
24	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectora de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
25	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
26	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
27	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
28	HBBAE001	u	Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
29	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
30	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
31	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	700,000
32	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	75,000
33	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	100,000
34	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000

## AMIDAMENTS

35	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 200,000
OBRA	01	ESS	
CAPÍTOL	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions
			AMIDAMENT DIRECTE 130,000
2	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
3	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turqueses, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
4	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
5	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
7	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
8	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
9	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 10

10	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
11	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
14	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
15	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
16	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions
			AMIDAMENT DIRECTE 130,000

OBRA 01 ESS  
CAPÍTOL 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra
			AMIDAMENT DIRECTE 70,000
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 ESS  
CAPÍTOL 05 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000



## AMIDAMENTS

Data: 18/05/10

Pàg.: 11

---

---

## Quadre de Preus Núm. 1 SS

---

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	B152U0001	ml	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per balles d'advertència o balizamiento d'1m d'alçada. (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	0 , 51 €
P- 2	B6AZAD0A	u	Dau formigó de 38 kg per peu de balla mòbil de malla d'acer per 20 usos. (ZERO EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	0 , 45 €
P- 3	BBB2A0011	u	Senyal manual per senyalista. (ONZE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	11 , 80 €
P- 4	BBBAA0051	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantell i banda transversal descendent de esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29cm, per a ser vista fins a 12m. (SIS EUROS AMB SETZE CENTIMS)	6 , 16 €
P- 5	BBC1KJ041	u	Ballu mòbil metàl·lica de 2,5m de longitud i 1m de alçada, per 4 usos. (TRETZE EUROS AMB CINC CENTIMS)	13 , 05 €
P- 6	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	5 , 50 €
P- 7	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	20 , 66 €
P- 8	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	28 , 79 €
P- 9	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (VINT EUROS AMB SET CENTIMS)	20 , 07 €
P- 10	H1414119	u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnes abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731 (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	18 , 85 €
P- 11	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	4 , 34 €
P- 12	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	3 , 78 €
P- 13	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	5 , 14 €
P- 14	H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscos mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731 (QUATRE EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	4 , 14 €
P- 15	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SIS EUROS AMB SETZE CENTIMS)	6 , 16 €
P- 16	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics , de policarbonat transparent , per a acoblar al casc amb arnes dielèctric (CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS)	5 , 38 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CENTIMS)	0 , 20 €
P- 18	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acopable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (ONZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	11 , 49 €
P- 19	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	1 , 28 €
P- 20	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	9 , 59 €
P- 21	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	0 , 84 €
P- 22	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	2 , 36 €
P- 23	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	2 , 36 €
P- 24	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	1 , 81 €
P- 25	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	8 , 33 €
P- 26	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	4 , 58 €
P- 27	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	4 , 33 €
P- 28	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	4 , 46 €
P- 29	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	4 , 74 €
P- 30	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	2 , 60 €
P- 31	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS)	4 , 92 €
P- 32	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	15 , 96 €
P- 33	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (QUATRE EUROS AMB CINC CENTIMS)	4 , 05 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 34	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	11,64 €
P- 35	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	45,73 €
P- 36	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	4,66 €
P- 37	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	19,04 €
P- 38	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	19,52 €
P- 39	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (UN EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	1,80 €
P- 40	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	10,67 €
P- 41	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	43,97 €
P- 42	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	26,74 €
P- 43	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homologat segons UNE-EN 795 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	34,64 €
P- 44	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar (DISSET EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	17,13 €
P- 45	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	16,56 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 46	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-QUATRE EUROS)	54,00 €
P- 47	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	15,12 €
P- 48	H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	15,12 €
P- 49	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o tubers, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (CATORZE EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	14,22 €
P- 50	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	2,13 €
P- 51	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (DEU EUROS AMB DISSET CENTIMS)	10,17 €
P- 52	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (TRETZE EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	13,91 €
P- 53	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	85,76 €
P- 54	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (TRES EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	3,97 €
P- 55	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (ONZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	11,44 €
P- 56	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	35,96 €
P- 57	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (DEU EUROS AMB DEU CENTIMS)	10,10 €
P- 58	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	12,32 €
P- 59	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	16,34 €
P- 60	H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	11,60 €
P- 61	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclos (DEU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	10,88 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 62	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	10,60 €
P- 63	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	9,34 €
P- 64	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	4,85 €
P- 65	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	9,65 €
P- 66	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB SET CENTIMS)	4,07 €
P- 67	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	25,66 €
P- 68	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fabrica i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	5,60 €
P- 69	H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	4,88 €
P- 70	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	0,25 €
P- 71	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	18,56 €
P- 72	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	172,89 €
P- 73	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	40,78 €
P- 74	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	72,48 €
P- 75	H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001 (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	50,52 €
P- 76	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	162,88 €
P- 77	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	350,88 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 78	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra, instal·lat (QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	429,23 €
P- 79	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (CATORZE EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	14,13 €
P- 80	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	30,85 €
P- 81	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	100,80 €
P- 82	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (CATORZE EUROS AMB CINC CENTIMS)	14,05 €
P- 83	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	8,25 €
P- 84	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col·locada (CENT QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	104,31 €
P- 85	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	15,41 €
P- 86	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	37,64 €
P- 87	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	50,70 €
P- 88	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	8,86 €
P- 89	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectora de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	170,91 €
P- 90	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	21,95 €
P- 91	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	25,59 €
P- 92	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	35,68 €
P- 93	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	29,52 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 94	HBAC015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS)	28,00 €
P- 95	HBBAE001	u	Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (QUATRE EUROS AMB DISSET CENTIMS)	4,17 €
P- 96	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	44,56 €
P- 97	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (SET EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	7,70 €
P- 98	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	1,67 €
P- 99	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	1,83 €
P- 100	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	2,59 €
P- 101	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB DOS CENTIMS)	103,02 €
P- 102	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	4,63 €
P- 103	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	184,88 €
P- 104	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	128,95 €
P- 105	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VINT EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	120,73 €
P- 106	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	43,46 €
P- 107	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	10,95 €
P- 108	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	16,48 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/2010

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 109	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	22 , 13 €
P- 110	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	88 , 12 €
P- 111	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	41 , 79 €
P- 112	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	65 , 62 €
P- 113	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	40 , 80 €
P- 114	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	1 , 41 €
P- 115	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	85 , 44 €
P- 116	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	25 , 60 €
P- 117	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (CENT QUARANTA-DOS EUROS)	142 , 00 €
P- 118	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions (CATORZE EUROS AMB CINC CENTIMS)	14 , 05 €

Barcelona, maig de 2010

L'autor del projecte

Borja Muñoz Echevarría

---

## Quadre de Preus Núm. 2 SS

---

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	B152U0001	ml	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per balles d'advertència o balizamiento d'1m d'alçada. Sense descomposició	<b>0,51 €</b> 0,51 €
P- 2	B6AZAD0A	u	Dau formigó de 38 kg per peu de balla mòbil de malla d'acer per 20 usos. Sense descomposició	<b>0,45 €</b> 0,45 €
P- 3	BBB2A0011	u	Senyal manual per senyalista. Sense descomposició	<b>11,80 €</b> 11,80 €
P- 4	BBBAA0051	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantell i banda transversal descendent de esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29cm, per a ser vista fins a 12m. Sense descomposició	<b>6,16 €</b> 6,16 €
P- 5	BBC1KJ041	u	Ballla mòbil metàl·lica de 2,5m de longitud i 1m de alçada, per 4 usos. Sense descomposició	<b>13,05 €</b> 13,05 €
P- 6	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 Altres conceptes	<b>5,50 €</b> 5,50 €
P- 7	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 Altres conceptes	<b>20,66 €</b> 20,66 €
P- 8	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 Altres conceptes	<b>28,79 €</b> 28,79 €
P- 9	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 Altres conceptes	<b>20,07 €</b> 20,07 €
P- 10	H1414119	u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731 Altres conceptes	<b>18,85 €</b> 18,85 €
P- 11	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 Altres conceptes	<b>4,34 €</b> 4,34 €
P- 12	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 Altres conceptes	<b>3,78 €</b> 3,78 €
P- 13	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassola de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 Altres conceptes	<b>5,14 €</b> 5,14 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscos mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	<b>4,14 €</b>
			Altres conceptes	4,14 €
P- 15	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	<b>6,16 €</b>
			Altres conceptes	6,16 €
P- 16	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnes dielèctric	<b>5,38 €</b>
			Altres conceptes	5,38 €
P- 17	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	<b>0,20 €</b>
			Altres conceptes	0,20 €
P- 18	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	<b>11,49 €</b>
			Altres conceptes	11,49 €
P- 19	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	<b>1,28 €</b>
			Altres conceptes	1,28 €
P- 20	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	<b>9,59 €</b>
			Altres conceptes	9,59 €
P- 21	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	<b>0,84 €</b>
			Altres conceptes	0,84 €
P- 22	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	<b>2,36 €</b>
			Altres conceptes	2,36 €
P- 23	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	<b>2,36 €</b>
			Altres conceptes	2,36 €
P- 24	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>1,81 €</b>
			Altres conceptes	1,81 €
P- 25	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	<b>8,33 €</b>
			Altres conceptes	8,33 €
P- 26	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	<b>4,58 €</b>
			Altres conceptes	4,58 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>4,33 €</b>
			Altres conceptes	4,33 €
P- 28	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>4,46 €</b>
			Altres conceptes	4,46 €
P- 29	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>4,74 €</b>
			Altres conceptes	4,74 €
P- 30	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	<b>2,60 €</b>
			Altres conceptes	2,60 €
P- 31	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	<b>4,92 €</b>
			Altres conceptes	4,92 €
P- 32	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	<b>15,96 €</b>
			Altres conceptes	15,96 €
P- 33	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	<b>4,05 €</b>
			Altres conceptes	4,05 €
P- 34	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	<b>11,64 €</b>
			Altres conceptes	11,64 €
P- 35	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	<b>45,73 €</b>
			Altres conceptes	45,73 €
P- 36	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	<b>4,66 €</b>
			Altres conceptes	4,66 €
P- 37	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	<b>19,04 €</b>
			Altres conceptes	19,04 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 38	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengueta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	<b>19,52 €</b>
			Altres conceptes	19,52 €
P- 39	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	<b>1,80 €</b>
			Altres conceptes	1,80 €
P- 40	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	<b>10,67 €</b>
			Altres conceptes	10,67 €
P- 41	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	<b>43,97 €</b>
			Altres conceptes	43,97 €
P- 42	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivell, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	<b>26,74 €</b>
			Altres conceptes	26,74 €
P- 43	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homologat segons UNE-EN 795	<b>34,64 €</b>
			Altres conceptes	34,64 €
P- 44	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	<b>17,13 €</b>
			Altres conceptes	17,13 €
P- 45	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	<b>16,56 €</b>
			Altres conceptes	16,56 €
P- 46	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	<b>54,00 €</b>
			Altres conceptes	54,00 €
P- 47	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	<b>15,12 €</b>
			Altres conceptes	15,12 €
P- 48	H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	<b>15,12 €</b>
			Altres conceptes	15,12 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o tubers, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>14,22 €</b>
			Altres conceptes	14,22 €
P- 50	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	<b>2,13 €</b>
			Altres conceptes	2,13 €
P- 51	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	<b>10,17 €</b>
			Altres conceptes	10,17 €
P- 52	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	<b>13,91 €</b>
			Altres conceptes	13,91 €
P- 53	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	<b>85,76 €</b>
			Altres conceptes	85,76 €
P- 54	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	<b>3,97 €</b>
			Altres conceptes	3,97 €
P- 55	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>11,44 €</b>
			Altres conceptes	11,44 €
P- 56	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>35,96 €</b>
			Altres conceptes	35,96 €
P- 57	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	<b>10,10 €</b>
			Altres conceptes	10,10 €
P- 58	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>12,32 €</b>
			Altres conceptes	12,32 €
P- 59	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	<b>16,34 €</b>
			Altres conceptes	16,34 €
P- 60	H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	<b>11,60 €</b>
			Altres conceptes	11,60 €
P- 61	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	<b>10,88 €</b>
			Altres conceptes	10,88 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 62	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	<b>10,60 €</b>
			Altres conceptes	10,60 €
P- 63	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	<b>9,34 €</b>
			Altres conceptes	9,34 €
P- 64	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	<b>4,85 €</b>
			Altres conceptes	4,85 €
P- 65	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	<b>9,65 €</b>
			Altres conceptes	9,65 €
P- 66	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	<b>4,07 €</b>
			Altres conceptes	4,07 €
P- 67	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	<b>25,66 €</b>
			Sense descomposició	25,66 €
P- 68	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	<b>5,60 €</b>
			Altres conceptes	5,60 €
P- 69	H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>4,88 €</b>
			Altres conceptes	4,88 €
P- 70	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	<b>0,25 €</b>
			Sense descomposició	0,25 €
P- 71	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	<b>18,56 €</b>
			Altres conceptes	18,56 €
P- 72	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	<b>172,89 €</b>
			Altres conceptes	172,89 €
P- 73	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	<b>40,78 €</b>
			Altres conceptes	40,78 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 74	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	<b>72,48 €</b>
			Altres conceptes	72,48 €
P- 75	H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	<b>50,52 €</b>
			Altres conceptes	50,52 €
P- 76	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	<b>162,88 €</b>
			Altres conceptes	162,88 €
P- 77	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m	<b>350,88 €</b>
			Altres conceptes	350,88 €
P- 78	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra, instal.lat	<b>429,23 €</b>
			Altres conceptes	429,23 €
P- 79	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	<b>14,13 €</b>
			Altres conceptes	14,13 €
P- 80	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	<b>30,85 €</b>
			Altres conceptes	30,85 €
P- 81	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	<b>100,80 €</b>
			Altres conceptes	100,80 €
P- 82	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	<b>14,05 €</b>
			Altres conceptes	14,05 €
P- 83	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	<b>8,25 €</b>
			Sense descomposició	8,25 €
P- 84	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	<b>104,31 €</b>
			Altres conceptes	104,31 €
P- 85	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	<b>15,41 €</b>
			Altres conceptes	15,41 €
P- 86	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>37,64 €</b>
			Altres conceptes	37,64 €
P- 87	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>50,70 €</b>
			Altres conceptes	50,70 €
P- 88	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	<b>8,86 €</b>
			Altres conceptes	8,86 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 89	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectora de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>170,91 €</b>
			Altres conceptes	170,91 €
P- 90	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	<b>21,95 €</b>
			Sense descomposició	21,95 €
P- 91	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>25,59 €</b>
			Altres conceptes	25,59 €
P- 92	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>35,68 €</b>
			Sense descomposició	35,68 €
P- 93	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>29,52 €</b>
			Sense descomposició	29,52 €
P- 94	HBBAC015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>28,00 €</b>
			Sense descomposició	28,00 €
P- 95	HBBAE001	u	Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	<b>4,17 €</b>
			Altres conceptes	4,17 €
P- 96	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>44,56 €</b>
			Sense descomposició	44,56 €
P- 97	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	<b>7,70 €</b>
			Altres conceptes	7,70 €
P- 98	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>1,67 €</b>
			Sense descomposició	1,67 €
P- 99	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>1,83 €</b>
			Altres conceptes	1,83 €
P- 100	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>2,59 €</b>
			Altres conceptes	2,59 €
P- 101	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	<b>103,02 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	103,02 €
P- 102	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	<b>4,63 €</b>
			Altres conceptes	4,63 €
P- 103	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>184,88 €</b>
			Altres conceptes	184,88 €
P- 104	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>128,95 €</b>
			Altres conceptes	128,95 €
P- 105	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>120,73 €</b>
			Altres conceptes	120,73 €
P- 106	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>43,46 €</b>
			Altres conceptes	43,46 €
P- 107	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>10,95 €</b>
			Altres conceptes	10,95 €
P- 108	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>16,48 €</b>
			Altres conceptes	16,48 €
P- 109	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>22,13 €</b>
			Altres conceptes	22,13 €
P- 110	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>88,12 €</b>
			Altres conceptes	88,12 €
P- 111	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>41,79 €</b>
			Altres conceptes	41,79 €
P- 112	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>65,62 €</b>
			Altres conceptes	65,62 €
P- 113	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>40,80 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/2010

Pág.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	40,80 €
P- 114	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>1,41 €</b>
			Altres conceptes	1,41 €
P- 115	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	<b>85,44 €</b>
			Altres conceptes	85,44 €
P- 116	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	<b>25,60 €</b>
			Altres conceptes	25,60 €
P- 117	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	<b>142,00 €</b>
			Altres conceptes	142,00 €
P- 118	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	<b>14,05 €</b>
			Altres conceptes	14,05 €

Barcelona, maig de 2010

L'autor del projecte

Borja Muñoz Echevarría

---

# Pressupost SS

---

## PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 1

OBRA 01 ESS  
 CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 6)	5,50	30,000	165,00
2 H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (P - 7)	20,66	5,000	103,30
3 H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditiu, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (P - 8)	28,79	20,000	575,80
4 H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (P - 9)	20,07	5,000	100,35
5 H1414119	u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731 (P - 10)	18,85	3,000	56,55
6 H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 11)	4,34	30,000	130,20
7 H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 12)	3,78	8,000	30,24
8 H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 13)	5,14	4,000	20,56
9 H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscos mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, homologades segons UNE-EN 1731 (P - 14)	4,14	4,000	16,56
10 H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 15)	6,16	4,000	24,64
11 H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics , de policarbonat transparent , per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 16)	5,38	10,000	53,80
12 H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 17)	0,20	100,000	20,00
13 H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 18)	11,49	22,000	252,78
14 H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 19)	1,28	18,000	23,04
15 H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 20)	9,59	18,000	172,62
16 H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 21)	0,84	36,000	30,24
17 H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 22)	2,36	36,000	84,96
18 H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 23)	2,36	36,000	84,96
19 H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 24)	1,81	36,000	65,16

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 2

20	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 25)	8,33	36,000	299,88
21	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 26)	4,58	10,000	45,80
22	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 27)	4,33	36,000	155,88
23	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 28)	4,46	36,000	160,56
24	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 29)	4,74	5,000	23,70
25	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420 (P - 30)	2,60	5,000	13,00
26	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (P - 31)	4,92	5,000	24,60
27	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 32)	15,96	13,000	207,48
28	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 33)	4,05	36,000	145,80
29	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 34)	11,64	5,000	58,20
30	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 35)	45,73	36,000	1.646,28
31	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 36)	4,66	36,000	167,76
32	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 37)	19,04	10,000	190,40
33	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 38)	19,52	13,000	253,76
34	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 39)	1,80	13,000	23,40
35	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 40)	10,67	13,000	138,71
36	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element	43,97	8,000	351,76

euros



## PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 3

		d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 41)			
37	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivell, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (P - 42)	26,74	13,000 347,62
38	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homologat segons UNE-EN 795 (P - 43)	34,64	45,000 1.558,80
39	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 44)	17,13	13,000 222,69
40	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 45)	16,56	5,000 82,80
41	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 46)	54,00	13,000 702,00
42	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 47)	15,12	5,000 75,60
43	H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 48)	15,12	5,000 75,60
44	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o tubers, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 49)	14,22	13,000 184,86
45	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 50)	2,13	13,000 27,69
46	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 51)	10,17	13,000 132,21
47	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 52)	13,91	3,000 41,73
48	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 53)	85,76	13,000 1.114,88
49	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 54)	3,97	4,000 15,88
50	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 55)	11,44	4,000 45,76
51	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 56)	35,96	13,000 467,48
52	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 57)	10,10	13,000 131,30
53	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espallla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 58)	12,32	4,000 49,28
54	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 59)	16,34	3,000 49,02
<b>TOTAL</b>		<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01</b>		<b>11.242,93</b>
OBRA		01	ESS		
CAPÍTOL		02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		

## PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix (P - 60)	11,60	150,000	1.740,00
2	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	10,88	60,000	652,80
3	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	10,60	50,000	530,00
4	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	9,34	25,000	233,50
5	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	4,85	100,000	485,00
6	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	9,65	25,000	241,25
7	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	4,07	200,000	814,00
8	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	5,60	15,000	84,00
9	H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	4,88	60,000	292,80
10	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	18,56	10,000	185,60
11	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)	172,89	1,000	172,89
12	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (P - 73)	40,78	5,000	203,90
13	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 74)	72,48	1,000	72,48
14	H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001 (P - 75)	50,52	1,000	50,52
15	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (P - 76)	162,88	2,000	325,76
16	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m (P - 77)	350,88	2,000	701,76
17	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra, instal·lat (P - 78)	429,23	1,000	429,23
18	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (P - 79)	14,13	35,000	494,55
19	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col·locada (P - 84)	104,31	30,000	3.129,30

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 5

20	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual (P - 85)	15,41	35,000	539,35
21	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 86)	37,64	3,000	112,92
22	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 87)	50,70	3,000	152,10
23	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 88)	8,86	5,000	44,30
24	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectora de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	170,91	3,000	512,73
25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 91)	25,59	3,000	76,77
26	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 92)	35,68	5,000	178,40
27	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 93)	29,52	5,000	147,60
28	HBBAE001	u	Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 95)	4,17	1,000	4,17
29	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 96)	44,56	3,000	133,68
30	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 97)	7,70	50,000	385,00
31	HBC19081	m	Cinta d'abalissament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 98)	1,67	700,000	1.169,00
32	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 99)	1,83	75,000	137,25
33	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 100)	2,59	100,000	259,00
34	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 101)	103,02	10,000	1.030,20
35	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 102)	4,63	200,000	926,00

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.02</b>	<b>16.647,81</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

OBRA	01	ESS
CAPÍTOL	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 80)	30,85	130,000	4.010,50
2	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 81)	100,80	18,000	1.814,40
3	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 103)	184,88	18,000	3.327,84

## PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 6

4	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 104)	128,95	18,000	2.321,10
5	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aiguera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 105)	120,73	18,000	2.173,14
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 106)	43,46	30,000	1.303,80
7	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 107)	10,95	3,000	32,85
8	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 108)	16,48	2,000	32,96
9	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 109)	22,13	1,000	22,13
10	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 110)	88,12	1,000	88,12
11	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 111)	41,79	1,000	41,79
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 112)	65,62	1,000	65,62
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 113)	40,80	2,000	81,60
14	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 114)	1,41	30,000	42,30
15	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 115)	85,44	1,000	85,44
16	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 118)	14,05	130,000	1.826,50

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.03</b>	<b>17.270,09</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

OBRA	01	ESS
CAPÍTOL	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 82)	14,05	70,000	983,50
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 117)	142,00	2,000	284,00

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.04</b>	<b>1.267,50</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

OBRA	01	ESS
CAPÍTOL	05	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 116)	25,60	30,000	768,00

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.05</b>	<b>768,00</b>
--------------	----------------	--------------	---------------

OBRA	01	ESS
CAPÍTOL	06	APARCAMENT EXTERIOR

## PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	8,25	270,000	2.227,50
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 70)	0,25	100,000	25,00
3	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	25,66	2,000	51,32
4	B6AZAD0A	u	Dau formigó de 38 kg per peu de balla mòbil de malla d'acer per 20 usos. (P - 2)	0,45	90,000	40,50
5	BBC1KJ041	u	Balla mòbil metàl·lica de 2,5m de longitud i 1m de alçada, per 4 usos. (P - 5)	13,05	12,000	156,60
6	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 90)	21,95	4,000	87,80
7	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 96)	44,56	2,000	89,12
8	HBBA1115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 92)	35,68	2,000	71,36
9	BBBAA0051	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantell i banda transversal descendent de esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29cm, per a ser vista fins a 12m. (P - 4)	6,16	2,000	12,32
10	HBBA0005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 93)	29,52	1,000	29,52
11	HBBA0015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 94)	28,00	1,000	28,00
12	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 98)	1,67	50,000	83,50
13	B152U0001	ml	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per balles d'avertència o balizamiento d'1m d'alçada. (P - 1)	0,51	50,000	25,50
14	BBB2A0011	u	Senyal manual per senyalista. (P - 3)	11,80	2,000	23,60
TOTAL	CAPÍTOL	01.06			2.951,64	

---

# Resum del Pressupost SS

---

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 18/05/10

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	11.242,93
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	16.647,81
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	17.270,09
CAPÍTOL	01.04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.267,50
CAPÍTOL	01.05	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	768,00
CAPÍTOL	01.06	APARCAMENT EXTERIOR	2.951,64
OBRA	01	ESS	50.147,97
			50.147,97

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ESS	50.147,97
			50.147,97

---

# Resum Pressupost d'Execució per Contracte

---



Projecte Executiu aparcament públic soterrat  
al Parc Josep Moragues  
Santa Coloma de Gramenet

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE OBRA	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRA	2.920.746,33 €
<i>Subtotal 1</i>	2.920.746,33 €
13,00 % Despeses Generals sobre subtotal 1	379.697,02 €
6,00 % Benefici Industrial sobre subtotal 1	175.244,78 €
<i>Subtotal 2</i>	3.475.688,13 €
16,00 % IVA sobre subtotal 2	556.110,10 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE OBRA	4.031.798,23 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SEGURETAT I SALUT	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL SS	50.147,97 €
<i>Subtotal 1</i>	50.147,97 €
13,00 % Despeses Generals sobre subtotal 1	6.519,24 €
6,00 % Benefici Industrial sobre subtotal 1	3.008,88 €
<i>Subtotal 2</i>	59.676,08 €
16,00 % IVA sobre subtotal 2	9.548,17 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE SS	69.224,26 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE TOTAL	
4.101.022,49 €	